进击的智人

一部由匮乏塑造的历史

河森堡——著

特别会讲故事的博物学者

国家博物馆讲解员\知乎超人气科普专栏作者\微博十大影响力大V

河森堡 首部作品



充满奇趣的少年感《人类简史》

“所谓进击，就是在与匮乏的对抗中，一边搏斗，一边前行。”

马未都/尹烨 作序　陈晓卿/陶虹/张佳玮 倾情推荐

版权信息

书名:进击的智人

作者:河森堡

ISBN:9787508695655

中信出版集团制作发行

献给讲解员们

序一

人类的文明史严格地讲是一部不文明史。因为最初的人类相互杀戮，弱肉强食，毫无怜悯之心。人类作为一个物种，至今还能生存在这个星球实属侥幸。度过了黎明前的黑暗，人类才得以喘息，开始思索一个问题，我们是谁，将向哪里去？

我们自诩已进入现代文明。我们跨过农业文明，走过工业文明，进入信息加智能革命，前景理应一片光明。我们在探索宇宙空间和脱氧核糖核酸时，打开了前人从未打开过的宏观与微观的窗口，内心颇有一丝得意；其实，这在上苍眼中显得十分幼稚可笑。我们已获得的有限文明并不是由文明推进的，而是由野蛮推进的，野蛮是文明最大的动力，“文明”其实非常懒惰。

《进击的智人》讲述了这一过程，讲述得颇为认真且饶有兴趣。人类今日已经壮大到可以灭杀一切动物，也可以随时毁灭地球。如果有一天人类即将告别这个星球，我们又有机会反省一下的话，我们可以问上自己一句：究竟从哪一天、哪一刻起，我们踏上了不归路？是发明了这个星球不能自然生成的化合物，还是大规模的杀伤性武器？是发明了转基因食物，还是依赖人工智能生老病死？人类在匮乏的日子造就了自己，那在富裕的时候还能继续造就自己吗？

问题多多，几近无法解答，甚至无从下手。人类在今天十分慌乱，毫无章法。甚至连人类发展初期的“共情”能力都将消失殆尽。今天的人类，相生不如相克，相助不及相杀，相助是假象，相杀是愿望。只不过文明让我们把野蛮打扮一番，涂脂抹粉，捧上鲜花登门。我们有例证，自文明以来，我们将所有最先进的科技，首先应用在杀人武器上，

至今对此毫无悔意还变本加厉，以致我们人类今天的处境并不比两三万年前濒于绝种时强多少。

可我们浑然不知，全世界最发达、最强大的国家都把未来战争当作头等大事，武器的进步呈几何级增长，杀人概念的不断翻新，真让人痛心疾首。人类走到丰衣足食这一步多不易啊！曾经的母爱让人类的儿女日渐强大，这种示弱的高明之处今天回想起来无比温馨；我们身体变化与脑量增容之间的改变，让人类脑力与体力匹配得更佳，但事与愿违，脑力与体力分野生存，构成后世的矛盾冲突。人类在远古动物界中由弱小逐渐强大起来，思想起了决定性作用，但我们永远在错误中前行，试图找到正确的路。

时至今日，我们极需科学帮助、文学辅助。这本书抽丝剥茧，始终拽着人类生命的游丝，小心翼翼地从远古走来，让我们在阅读中重新认知自己。这一本书有两本书的容量，作者也标明了第一部分、第二部分。依我看，将此书分上下篇章为佳，因为上篇是自然法则，下篇是人文法则。

人类在没有文化产生之时，依然有那时的文明，欺软怕硬，委曲求全，抱团取暖，这种“文明”最为纯朴，反而为生存赢得机会；人类获取文明之后，阶级产生，领地意识和私有财产出现，人类立刻变得无比贪婪，人不如兽，还用发明的“文明”戕害同类、戕害动物。即便到今天，我们对动物甚至对自己仍缺乏一颗善待的心。

站在今天的时间节点上，我们看动物的处境，实际上就是在看我们自己的处境。这是一个生存的镜像反映。人类实在是假聪明，特别自以为是，又缺乏外在制约条件，想想真令人不寒而栗。

毫无疑问，我们进入了一个信息爆炸的时代，利弊相随。好处是用几年时间即可获得过去一生的信息，坏处是在海量信息中不知所措。读一下河森堡的《进击的智人》一定会有收获。这是作者的处女作，能跨

越如此高度，厚积薄发，印证了古语：后生可畏。

揆古察今，深谋远虑。是以为序。

马未都
戊戌十月初五夜

序二

匮乏塑造人类历史

河森堡的这本书，我是一口气读完的。如果大多数人平时读书都会喝几口水的话，那么读这本书，尤其是读到后面几章讲地质活动和瘟疫如何影响了古代中国的历史时，你可能是屏住呼吸的。

我一直觉得，一本好书应该以一个好的问题开始，因为一个好的问题往往会激发出人们十足的好奇心，促使人们捧起这本书一探究竟。比如戴蒙德在《枪炮、病菌与钢铁》中提出了这样的问题，为什么是西班牙国王的探险队击溃了印加帝国并俘虏了皇帝阿塔瓦尔帕，为什么不是印加帝国的军队跨过大洋俘虏西班牙国王查理一世？戴蒙德的这个问题，受到了新几内亚岛上一位想要快速融入现代文明的土著首领的启发，而河森堡的这本书也是从新几内亚岛开始的。1957年，美国病毒学家在这个岛上接触到了“被诅咒”的妇女，她们会在凄惨诡异的狂笑中死去，而在打开她们的大脑后，会发现死者大脑内部已被侵蚀成海绵状，无一例外，那么为什么会这样？

河森堡提出的观点，其实和很多主流的学说并不一致。但回顾人类的发展史，无论是人文学科还是自然学科，正是因为不同意见的存在，知识的边界才得以扩展，主线的缺憾才得以修订，颠覆的想法才得以产生。所以，敢于发表系统思考后的不同观点，更值得鼓励。

河森堡书中的核心关键词是匮乏。匮乏塑造了人类的模样，匮乏塑造了人类的历史。食物的匮乏让直立人走向草原，性资源的匮乏让男人们彼此搏斗，而饥荒中蛋白质的匮乏让人们不得不吞噬彼此的血肉。

16世纪以来的科学革命和随后18世纪的工业革命，开启了人类掌控自然力量，通往富足社会的大门。尤其是进入20世纪后，大科学工程带来了科技成果的密集涌现，再结合以信息时代全球化分工的产业网络，人类社会跨入了一个前所未有的生产力大爆发的时代。顺着这个轨迹，戴曼迪斯和科特勒在《富足：改变人类未来的4大力量》中非常乐观地展望了人类富足的未来图景，而这样的富足，在智人30万年的历史上是第一次。

今天，越来越多的中国人被高血脂、糖尿病困扰，而包括衣服在内的日常用品往往用不了几次便被丢弃。回顾过往，中国十几亿人口告别饥饿，有些地方人人开始有裤子穿，距今也不过才短短几十年，我们怎能轻易忘怀？可以说，匮乏统治了人类99.99%的历史，匮乏塑造了人体器官的工作模式，而应对匮乏则是我们思维方式的逻辑底层。回顾人类演化发展的历程，理解人类历史上所经历过的种种可以称之为惨烈的匮乏，能帮助我们认识自己、认识现在，通往更美好的未来。

以匮乏为主线，河森堡在极为宏大的视野下，回顾了300万年的早期人类历史和8000年以来的农耕文明史，我们会发现有两种匮乏令人瞩目，即食物的匮乏和医疗的匮乏。解决食物的匮乏，需要协调人和作物、牲畜之间的关系；解决医疗的匮乏，则需要协调人和细菌、病毒之间的关系。

理查德·道金斯在《自私的基因》中阐述，人体是基因建造的生存机器。其实，不仅仅是人体，人类的食物和感染人的病原体，也都是基因建造的生存机器，因此人类演化发展的真实世界，实际上是数万亿生命体中数万万亿DNA碱基序列彼此相互作用的世界。解决食物的匮乏，解决医疗的匮乏，归根结底，要回到DNA相互作用的基因世界。

在食物方面，如何解决中国人的饥饿问题？超级杂交水稻，因其历史性突破，无疑是一个经典案例。2000年5月11日，以袁隆平为代表的国家杂交水稻研究中心和华大基因研究中心、中科院生物信息中心宣布

共同启动“中国超级杂交水稻基因组计划”。基因测序辅助分子育种技术，不仅能够在短期内提高水稻、小米等粮食作物的产量，还能大幅提高多种肉类的产量。在不久的将来，这项技术还将与高效能量循环的水培植物工厂相结合，实现蔬菜瓜果蘑菇和鲜鱼的快速生产和良性循环。我相信，未来中国人不仅是能吃饱饭，更能吃好饭。

在医疗方面，传感染疾病始终是危及人类健康的最大威胁，极具破坏性。农业时代，由于对瘟疫缺乏行之有效的防护措施，人类只要遇到地震、水灾、旱灾、饥荒或战乱，几乎都会遭遇瘟疫大流行的惨境。而现在，得益于现代公共卫生体系的完善和基因测序技术的进步，中国不但没有在汶川地震、雅安地震等自然灾害中发生重大疫情，而且能够主动抗击像SARS这样的重大公共卫生事件的危害。甚至可以说，迅速破译SARS病毒的DNA序列，是人们打赢这场瘟疫战的关键。除了防控传感染疾病，随着基因测序技术的普及，人人都可以享受到基于自身基因数据的个性化医疗服务，而且在不远的将来，出生缺陷疾病有可能被清零，严重威胁人类健康的肿瘤疾病和心脑血管疾病也将大幅减少。我相信，人类与疾病的关系，将从得病就医转变为医健一体，从而实现及时获知健康风险，并尽可能把疾病消灭在萌芽状态的目标。虽然匮乏是个永远相对存在的状态，但尽力解决当前的匮乏，必将持续为人类的未来带来新的希望。

我还想说一说阅读过程中的感受——我的确有酣畅淋漓的阅读快感。作为在国家博物馆讲解员这个工作岗位上努力长达七年的专业人士，河森堡拥有顶级的讲故事能力（大家可以看他在“一席”的同名演讲），阅读河森堡的文字，就像看山泉里跳跃的水珠哗啦啦地从眼前淌过，那是一种忘却环境，全身沉浸的心灵体验。

有了这本书，我们得以重新理解中国历史。本书的第二部分，紧接着人类史，叙述了从夏至清的中华文明史。在南北朝大分裂、明朝统治崩溃等一些特殊历史时期，气候变化和地质变化等外部环境的剧烈影

响，也为我们了解史实全貌提供了新的观察维度。这本书还涉及不少国家博物馆的藏品，我非常推荐大家去国家博物馆之前读一读这本书，这样文物会变得更加鲜活，我们的心灵也会被穿越时空的厚重感所震撼。

有了这本书，许多有意思的问题将会得到解答，比如：为什么人类皮肤如此光滑？因为这有利于散热，祖先们借此发明了极为高效的捕猎方式，即在烈日下将那些有毛的猎物活活追死；为什么人类首先进入母系社会？因为狩猎并不是经常有收获，通过采集获取的食物占到了当时食物总量的60%—80%；为什么尼安德特人脑容量比智人还高却被智人消灭了？因为尼安德特人大脑的相当部分被用来发展和视觉有关的功能，因此他们的抽象思维能力比智人差很多……

最后我想说，每个人都有必要了解一下我们这个物种的历史，关于人类的历史有许多杰出的著作，我会选择《人类简史》或者《枪炮、病菌与钢铁》送给我的同事和朋友，但如果要选一部本土作品，我会毫不犹豫地推荐这本《进击的智人》。

华大基因CEO 尹烨

前传
闹鬼的新几内亚岛

岛上“闹鬼”了。

确切地说，是新几内亚岛东部某高地上的土著人部落里“闹鬼”了。

1957年3月的一天，美国的一位病毒学家在新几内亚岛担任医疗官时，接触了几个被巫术诅咒的妇女，这些妇女来自东部高地的一个名叫富雷（Fore）的原始部落，她们被送来就医是因为，不久前她们的身体突然开始出现一些异样：脸上不可自抑地露出奇怪诡异的傻笑，全身不停地颤抖，说话颠三倒四，走路丧失平衡能力等等，这让她们看起来就像被恶灵附体一样。更可怕的是，这种诡异的状况是不可逆的，会不断地恶化，通常在3到6个月后，被诅咒的人会彻底失去平衡能力而瘫倒在地，颤抖着发出凄惨诡异的狂笑，最后把自己活活饿死，是的，饿死。因为他们会渐渐失去吞咽的能力，口中就算塞满了食物也无法下咽。而这只是死亡的方式之一，另外的一种死法就煎熬多了——被诅咒的人会因为大小便失禁而整日瘫痪在自己的屎尿中狂笑，最终褥疮中毒而死。

对于20世纪50年代仍处于石器时代的富雷人来说，眼看着部落里的人们就像被恶灵附体一样接二连三地狂笑而死，这让他们处于极度的恐惧之中，当地人认为，是别的部落用巫术诅咒了他们，所以才有了这闹鬼般的一幕幕，由于被“巫术”诅咒而死的人会难以自抑地颤抖，富雷人给这种巫术起了一个名字：库鲁（Kuru），在当地语言中为“颤抖”之意。

人类的历史一再地证明，恐惧往往和仇恨相生相伴。为了报复，富雷族的战士们双眼充血、咬牙切齿地拿起弓箭和长刀，阔步走进了新几内亚岛的绿色密林之中。

据统计，在1957年之后的5年时间里，“巫术”灭绝了富雷地区10%的人口，而巫术引发的仇杀则排在当地人致死原因的第二位。一时间，新几内亚岛的东部密林中，凄惨的哀号和诡异的狂笑交织在一起，绿色的密林中仿佛在上演着一场场血色的“喜剧”。

“巫术”一类的说辞或许可以让当地人深信不疑，但是这绝不可能说服被“巫术”吸引到新几内亚岛的各国调查学者，在彼此的配合之下，学者们开始对富雷地区被“巫术”诅咒而死的人进行全面的研究。他们发现了一个奇怪的现象，那就是被“巫术”诅咒的人里，女性的比例出奇地高，有专家据此推测，所谓的“巫术”其实是一种遗传病，由某个单一常染色体上的基因决定，在女性身上为显性，在男性身上为隐性。

然而这种可怕的假设很快就被更可怕的事实推翻，学者们发现，这种“巫术”并不是遗传病，而是传染病，因为它可以在群体中实现横向传染。凡是被“诅咒”而死的人，脑部都被某种东西蛀成了海绵状的中空结构，特别是与人体协调性密切相关的小脑部位，受到了格外严重的伤害，这种恐怖的脑部病变被认为是令受害者出现各种疯狂举动的直接原因。学者们将死者的脑组织注射进一只健康黑猩猩的脑中，经过两年的潜伏期之后，黑猩猩也出现了相同的小脑共济失调症状，这一切终于验证了学者的怀疑：所谓的“库鲁巫术”，其本质上是一种具有传染性的脑部神经系统疾病。

既然“巫术”是传染病，那么调查学者的第一反应是，这种病其实是由某种微生物感染导致。可事情并没有那么简单，因为这种病的患者没有出现任何炎症反应，使用抗生素也不见任何效果，专家们搞不清楚这种病的致病因子是什么，但是它偏偏又能传染，这实在是太诡异了。

新几内亚岛的热带雨林中，仿佛真的蕴含着某种超自然力量，原始部落里的巫术与现代社会的科技在诡异狰狞的狂笑声中开始了一场暗流汹涌的较量。

当我们回顾这场科学技术与“超自然力量”的交锋时，并不能责备科学家们在较量开始时处于下风，因为把富雷人脑子蛀空的东西在当时完全处于科学家的认知边界以外，在此之前，从来没有人想到人脑可以感染这种东西——朊病毒。

朊病毒大约是一般的病毒的千分之一大小，甚至更小，并且仅仅存在于脑部和脊髓中，它在人体中既不引发任何炎症，也不产生任何抗体，由于它的结构实在是太简单了，以至于后来的一位生物化学家斯坦利·B.普鲁西内（Stanley B. Prusiner）表示，它甚至连病毒都算不上，而仅仅是一种具有感染性的蛋白粒子，它可以在人脑中造成蛋白质的错误折叠，最后使得人的脑组织变成像海绵一样的中空结构。

这种比病毒结构还要简单的致病因子，之所以可以在富雷人的部落中广泛传播，在于新几内亚岛上长期存在的一种骇人的习俗：吃人。

如果让我填写一份调查问卷，写出我心目中最恐怖的地方，我会毫不犹豫地写上“曾经的新几内亚岛”这几个字。它恐怖到什么程度呢？美国作家理查德·罗德斯在他的作品《致命的盛宴》中曾经写到过一个细节让我印象深刻：19世纪的水手在驾船路过新几内亚岛时，往往会小心翼翼地和这个岛保持足够的安全距离，一旦水手在这个岛附近由于触礁等原因落水，那么他的第一反应就是朝着与新几内亚岛相反的方向使劲游。新几内亚岛的民族分布情况极其复杂，有统计显示，目前世界上大约有6 000种语言，其中的1/5到1/4都分布在新几内亚岛上，有些语言的使用者甚至只有几十人，这个岛屿上的各种民族像马赛克碎片一样错综复杂地分布着，其中一些民族有食人的传统，也就是说，新几内亚岛上分布着各种食人部落，富雷人就是其中之一。

现在，请你想象这样一个情景：你，是一个水手，划船路过新几内亚岛，结果在海岸线附近不小心触礁落水了。你在海里一边踩着水一边四处张望，就在这时，岛上雨林中的一些土著人发现你落水了，马上从雨林深处跑出来，站在岸边静静地看着你，不喊、不骂也不叫，就那么静静地看着你。如果你沿着海岸线往东游，他们就跟着你往东走，你往西游，他们就往西走，如果你朝岸边游过去，他们就举起武器等着你，如果你往回游，他们也不追你，只是站在原地继续默默地盯着你，而你身后是无边无际的大海。

事实上，曾经的新几内亚岛上分布着各种食人部落，他们食人的方式也不尽相同，对于富雷人来说，他们习惯于吃去世的亲人，以承载自己的追思并释放死者的灵魂，这样一来，每个富雷人的肚子都成为了亲人的墓园。

富雷人的部落中虽然盛行食人之风，但是男人通常是不参加这种宴席的，因为他们觉得吃人会削弱他们的战斗力，真正的食人者其实是部落里的妇女和孩子。而学者发现的朊病毒，恰恰存在于死者的大脑和脊髓中。当死者的大脑被富雷族妇女挖出来放进嘴里时，当死者的脊髓被富雷族儿童吮吸时，朊病毒就顺势侵入他们的身体里，引发蛋白质在脑组织中的一系列错误折叠，这也就解释了为什么被“库鲁巫术”诅咒的通常是部落里的妇女和儿童。

如此看来，同类相食似乎是大自然为人类设下的一个禁忌，挑战这个禁忌便会遭到自然力量的反噬，“库鲁巫术”就是个典型的例子。

既然如此，为什么新几内亚岛上还会有食人的习俗？就目前的一种理论来看，新几内亚岛的环境并不适合大规模地饲养猪、牛、羊、马一类的大型牲畜，在外部的先进技术传入和普及之前，新几内亚当地一些部落也曾试着饲养过猪，但是养猪的成本实在是太高了，有的小猪仔甚至是喝妇女的乳汁长大的。没有大规模的牲畜饲养，当地人的蛋白质来源就非常有限，所以任何动物蛋白对于他们来说都是极其宝贵的，比如

让很多人感到毛骨悚然的毛蜘蛛，他们抓起来烤熟就吃下了，有的木头被水长期浸泡长出的船蛆，也成了当地人口中的美食。那么刚刚死去的人呢？几十公斤重的新鲜人肉在当地一部分土著人眼中自然没有任何浪费的理由。

在国家博物馆多年的工作经验让我始终相信一个原则：人类历史中任何社会行为，都有其自然科学的底层逻辑。新几内亚岛的食人习俗也是如此。我的偶像，美国加州大学洛杉矶分校的教授贾雷德·戴蒙德（Jared Diamond），在新几内亚岛进行常年的观察和调研后提出了一个关于当地食人风俗的观点：新几内亚岛之所以会存在食人的习俗，很可能是由于当地蛋白质的匮乏。

这与恩格斯当年在《家庭、私有制和国家的起源》中对食人现象的描述颇为相似：是食物的匮乏，让人们吞噬彼此的血肉。

故事还没有讲完，因为到目前为止，我们只是点上了一个血淋淋的逗号。后来专家们发现，在富雷人部落中，有的人曾经长期食用人肉，但却并没有被库鲁症杀死，解释这一反常现象的原因其实就存在于这些幸存食人者的身体里，确切地说，是在他们的第20号染色体上。人类第20号染色体上有一个基因被称为PRNP，是关于朊蛋白的基因，如果这个基因的第129位是杂合子的话，那么这一基因的主人将对朊蛋白病有较强的抵抗力，这也是为什么有这种基因的富雷人可以在食用人肉以后幸存下来。但是后来，专家在全世界范围内做了广泛的调查，发现这种抵抗朊病毒的基因在各个民族中普遍存在，这一现象指向了一种让人毛骨悚然的可能：我们中的很大一部分人是被食人的历史筛选出来的。

在上古洪荒之际，远古时代的人类也面临着新几内亚岛上的那种绝境，在食物或者蛋白质极度匮乏的情况下，我们的祖先彼此追逐和杀戮，胜利者肢解了失败者，并且吞噬了他们的血肉，那些对朊病毒没有抵抗基因的胜利者随即被蛀空了大脑，在屎尿中惨笑而死；那些有抵抗基因的胜利者则存活下来，生下了同样具有抵抗基因的后代，他们就这

样一代一代地延续到了今天。

在“败者为肉，胜者食之”的血腥历史中，在与匮乏战斗的历史中，我们的祖先把基因和血脉一代一代地传递到了今天，传递到了你和我的身上。这一切究竟是怎么发生的？匮乏又是怎么塑造人类的？不如让我们追随着祖先的背影，走向历史的地平线，从头开始说起，从人类祖先的第一缕曙光开始说起。

第一部分
匮乏塑造了我们



第1章
我们凭什么说自己是人

朝鲜动物园里的黑猩猩会用打火机给自己点烟，它使用打火机的样子熟练得像个老烟枪。既然动物也可以使用火和工具，那么，什么才是区分人和动物的清晰边界呢？

火、语言、工具？

当我们在说人类时，我们到底在说些什么？

我在国家博物馆的展厅里为大家介绍展览时，通常会从一个古怪的问题开始。我会对来访的观众说，今天在这个展厅里的各位想必都是人，至少自认为是人，那么大家凭什么说自己是人呢？从各位自身的角度来看，人类和其他的物种之间清晰的边界到底在哪里？在国博做讲解员的一个好处就在于，我们可以从观众那里得到各种各样有趣的反馈。

有的观众说，只有人类可以使用火，动物则不会。听起来确实如此，我们很少能回想起动物使用火的情景，那么“火的使用”是否可以算作人和动物之间的边界线呢？实际情况却没有那么简单。朝鲜平壤动物园里有一只黑猩猩，它长期观察了人类的行为以后竟然学会了抽烟，它用打火机给自己点烟时的样子熟练得像个老烟枪，目光放松淡然，深沉的侧脸在迷离的烟雾中看起来像一个厌倦了江湖恩怨而选择在胡同里修车维生的“老炮儿”。当然，动物园里抽烟的黑猩猩是个个例，抽烟本身

是不健康的，无论是对人还是对于黑猩猩。不如我们换一个例子，在美国有一只著名的雄性倭黑猩猩（黑猩猩的近亲）名叫坎兹（Kanzi），它在火的使用方面就展现出了惊人的天赋。坎兹不仅仅可以用火简单地烧东西，它在点火之前还会小心翼翼地收集柴火，将柴火整理好之后用火柴点燃，再在火上摆放烤架和锅具，然后坐下来给自己做饭。这一系列的行为表明，坎兹完全知道自己在做什么，它是在有规划、有目的地使用火。事实上，到目前为止动物使用火的情况并不是孤例，如果我们简单地认为只有人类会使用火的话，那就等于承认坎兹和平壤动物园里的那个抽烟的“老炮儿”也是人，这显然并不符合事实。

有人或许会觉得以上这两个例子并不能充分地说明问题，因为它们使用火的过程中人类干预太多，那么自然状态下是否也有动物可以自发地使用火呢？答案是有的，比如澳洲的一些鸟类，森林起火时，会故意叼起一些着火的枝条扔到森林中未着火的区域以扩大火势，这样一来它们就能在混乱中饱餐一顿了，就好像为了免费吃自助餐而在餐厅里纵火一样。这些鸟类的流氓行为也可以说明，是否会利用火并不是区分人和其他动物的清晰的边界。

还有人说，人类有语言，而动物没有。我们确实很少听到动物在一起用语言交流，互相“说话”。但是语言的本质其实是靠振动介质（比如空气或水）产生声音，进而在个体之间传递信息。不少动物，尤其是具有社会性的动物，其实是可以用这种形式进行简单交流的。鲸鱼就是个典型的例子，有些种类的鲸鱼可以将自己的“歌声”传播几百英里进而与其他鲸鱼进行交流。一英里相当于1.6千米，假设“鲸歌”的传播距离为200英里，那么换算成公制足足有320千米，这几乎相当于你站在北京的大街上，用自己的嗓子和一个位于石家庄的人“说话”，就声音信息的传播范围而言，鲸鱼比我们人类语言要强很多。

有趣的是，动物不仅可以用声音进行交流，甚至在动物的社会中还存在着一些曾经被认为只有人类语言中才有的现象。比如，达尔文时代

人们就曾经意识到，栖息在不同地区的同一种鸟类，鸣叫时也存在着因为文化传承的差异而导致的“地方方言”。那些小鸟也不是天生就会鸣叫的，雏鸟就像人类婴儿一样，需要从父母和社会中的其他“老鸟”那里学习如何用声音表达自己，需要经历一个从咿呀学语到流畅表达的过程。

更令人惊奇的是，动物之间不仅可以用语言进行交流，有的动物甚至可以理解人类社会中的数字或文字符号所表达的抽象概念。比如，中山大学有一位人类学家曾经介绍过自己在日本留学时的一段难忘经历。他在日本进修时就读于京都大学灵长类研究所，这个研究所里曾经饲养过一只名叫“小爱”的黑猩猩，它已经掌握了1 000多个英文单词和500多个汉字（这已经是小学文化水平了），并且可以通过iPad（平板电脑）的输入法用汉字表达自己的想法，向科研人员要苹果吃。2004年，小爱还策划过一次成功的越狱行动，当时全世界没有一个人知道黑猩猩认识数字，所以饲养员在输入实验室电子门禁的密码时没有刻意遮挡，小爱在饲养员身后暗中观察，记住了实验室的安全密码，带着自己的另外一只黑猩猩朋友越狱了。

黑猩猩性情凶狠而且力量极强，它们可以把手指粗的铁棍子拧弯，所以黑猩猩是猛兽，是完全具备杀人能力的，如果实验室的黑猩猩跑到外边把路人掐死，实验室要负重大责任。当时实验室里的科研人员吓坏了，不得不求助于警察和自卫队，一起抓捕这两个“识数”的逃犯，所幸最后这两个“逃犯”由于肚子饿，自己回实验室自首了，没有酿成大祸。

这个例子也告诉我们，对语言、数字甚至文字的理解和掌握，未必是区分人和其他物种的清晰的边界。

每当话题进行到这的时候，都会有人眼睛一亮，笃定地说，我知道了，人和动物之间最大的一个差异在于人会制造和使用工具，而动物不会。不得不说，给出这个答案的人在中学时想必是个认真学习的好学生，因为这是一个非常正统的观点，我在中学的政治课中就从老师那里听到过这个理论。那么，这个理论和实际情况有多大程度的契合呢？

黑猩猩在野外生存时常会捕食一种猴子，这种猴子叫婴猴，它们因时常会发出像婴儿一样的叫声而得名。婴猴是一种夜行动物，白天则习惯在树洞里睡觉。黑猩猩喜欢吃婴猴，逐渐地摸索出了婴猴的活动规律，只要发现一个树洞就凑过去观察一番，看看洞里是否有婴猴。如果有，黑猩猩就会想办法把它抓出来吃掉。有的黑猩猩很聪明，它不敢直接伸手去掏婴猴，因为害怕婴猴咬它的手，于是捡起小树枝去挑逗洞里的婴猴，婴猴自然不会轻易就范，死死地蜷缩在树洞里不肯露头，于是黑猩猩便想出一招，它发现地上横放着一些大树杈，便挑选一根合适的，把上面的小枝杈掰掉，然后用牙齿啃咬大树杈的尖端，直到树杈变得非常尖锐，像长矛的矛尖一样，接着黑猩猩便把长矛一样的树杈用力地捅进树洞深处，把婴猴活活扎死在里面，然后再伸手把它们掏出来撕碎吃掉。

在黑猩猩捕食婴猴的过程中，它们不仅会使用工具，甚至还会制作工具和武器，把自己武装起来进行猎杀活动。还有一个很有趣的例子：假如你是一只黑猩猩，在雨林中漫步时突然口渴了，不远处的地面上有一个小水坑，坑口的面积比较小，水位也很低，作为一只吻部扁平的黑猩猩，你要怎样做才能喝到水呢？

有人说，可以像乌鸦喝水那样往水坑里扔石头；有人说，把水坑挖大一些；还有人说，可以找一些空心的植物茎部，将其做成吸管……

那么黑猩猩是怎么做的呢？中山大学的学者发现，黑猩猩会随手从身边抓一把树叶放到嘴里，嚼得非常松软，变成像海绵一样的絮状结构，再用这团“海绵”放进水坑吸水，等“海绵”吸满水之后，黑猩猩再把水挤出来喝掉。

由此可见，“制作和使用工具”也不能成为区分人类和其他物种的清晰的边界。

那么这个边界到底在哪里呢？

一个非常伟大的动物学家，珍妮·古道尔（Dame Jane Goodall），用将近50年的时间在野外观察野生动物。之后这位伟大的动物学家说出了一句意味深长的话：“到目前为止，我们还没有找到任何一条清晰的边界可以将人类和其他动物分开。”也就是说，我们还没有发现什么事情是只有人类能做而别的物种绝对做不到的。当我们在此思考“人和其他物种之间清晰的边界”这个问题时，珍妮·古道尔或许给了我们一些额外的启迪。无数的证据和事实都说明，人类只是自然界中普通的一员，并不比动物高贵，动物也并不比人类低贱。虽然我们在日常生活中不得不消耗一些动物制品，但是在我们观察自然和接触自然的时候，尽力做到理性和克制或许才是正确的态度。

行文至此，忍不住说一点题外话，今天一些环保主义的拥护者时常会遭到调侃和讥讽，有人批评他们的环保主张流于表面。作为一个支持环境保护的人，我想说的是，环境保护的目的不应该仅仅是出于感情的，也应该是出于理性的。人类最高效、最可靠的获取知识的方法不是空想，而是去观察自然界中的客观事物，去聆听大自然的声音。自然界中绚丽缤纷的各类物种才是人类最好的老师。我们通过观察抹香鲸的身体结构，设计出了性能优异的攻击型核潜艇；我们通过观察微生物的生态，设计出了用特殊病毒消灭具有抗药性细菌的疗法；我们在观察鸟类的鼻孔结构时得到了启迪，大大改进了飞机发动机的进气结构。类似的这些灵感，仅靠人类自己拍脑门空想是想不出来的，即使真的想出来，也需要耗费巨大的时间成本和人力成本。

从工程和医学，从艺术到体育，很多人类社会中的棘手问题，其解决方案就在大自然中，就在大自然万千物种的身上，肆意地破坏环境、灭绝物种，不加克制地去侮辱和杀戮野生动物，在我看来无异于把成吨成吨的博士论文倒进焚化炉里，是一种彻头彻尾的反智行为。在受过正规训练的专业人士指导下，尽力保护自然界中各个物种的生息和繁衍，才是理智和正当的选择。

如果真如珍妮·古道尔爵士所说的那样，人类和其他物种之间没有清晰的边界的话，我们该如何给“人类”这两个字做一个大体上准确、规范的描述呢？

目前的一种学术观点认为，所谓的人类，可以被大体描述为“习惯性直立行走的灵长类”。企鹅虽然习惯直立行走，但是企鹅不属于灵长类。黑猩猩虽然属于灵长类，但是黑猩猩不习惯直立行走。既习惯性直立行走，又属于灵长类的，就是我们——人。

我先解释一下灵长类的基本概念，生物在分类单元上大体可以划分为界、门、纲、目、科、属、种这几个层次（每层内还有更多的细分），随着层次的递进，某种生物在整个生命系统中的分类情况就会越来越清晰、具体。比如正在读这本书的你，在生物学中的分类就是：动物界–脊索动物门–哺乳纲–灵长目–人科–人属–智人种。

打个比方，如果给我的手机做个类似的分类，或许可以分为：工具界–通讯工具门–手机纲–智能手机目–苹果科–iPhone属–iPhone7种。随着分类层级由大到小层层递进，概念也逐渐地从宽泛变得具体。

灵长类是哺乳纲下的一个目，虽然学术界对其内部分类还存在不少争论，但是从新生代早期到今天，地球历史中大概有660种现生种和化石种被划分到了灵长类下，黑猩猩、大猩猩、金丝猴、狒狒等都是这一大家族的成员。灵长类的物种通常有一个重要特征：大拇指可以和其他四指对握，进而完成诸如抓、握、攀、扣、捏、按等精细的“手部”动作，这些机能是灵长类动物们在植被茂密的雨林中为了适应环境而逐渐演化出来的。

这个蓝色星球上的生命故事在磅礴的背景音乐下继续向前推进，而“造物主”却已经在热带雨林的树荫下微笑着埋下了一个深深的伏笔。

匮乏塑造了我们。第一波匮乏，马上就要袭来了。

复杂行为的底层逻辑

生物的性状是基因和环境共振造成的，当环境发生剧烈的变化时，有些物种不得不在演化的十字路口处做出自己的抉择。

在冬季，中国北方的一些城市时常会在街道上撒盐以消解积雪，减少交通事故发生的概率。这是因为盐度可以影响水的冰点，盐度越高，结冰所需的温度就相对越低。反之，盐度越低，结冰的所需温度相对也越高。当我们在街道上撒盐时，融了盐的积水要想结冰就需要更冷的天气和更低的温度，如果天气相对没那么冷，一部分积雪就被融化了。

我想，或许正是因为水在结冰时有上述的特质，这个世界才出现了习惯性直立行走的灵长类：人类。

如果我们打开世界地图便会发现，北美大陆和南美大陆之间有一条细细的路桥将二者相连，这就是巴拿马地峡，它的存在使得太平洋和大西洋很难在中美洲地区进行直接的海水交换。但情况并非一直如此。按照目前学术界的主流观点，大约在500万年前，北美大陆和南美大陆之间是被海水隔离开的，并没有中间的陆路相连，这使得大西洋和太平洋之间可以进行直接的海水交换，两者的盐度也因此保持一致。但是在距今大约500万年前到300万年前的这段时间里，随着板块的运动，南美洲开始逐渐向北美洲接近，最终南北两大板块迎头相撞，巨大的压力和能量通过海底火山喷涌而出，岛屿随之形成，海底也在巨大作用力的扭曲和挤压下被顺势推出了海面，随着时间的推移，海水渐渐退去，岛屿也连成了一片，巴拿马地峡便形成了。

巴拿马地峡的形成深刻地影响了地球的气候，也直接或间接地改变了这个蓝色星球上无数物种的命运，恐鹤（*Phorusrhacos*）就是其中一个典型的例子。这是一种曾经生活在南美洲的巨型鸟类，据推测，它站立时的身高可达到2.5米，体重可达130千克。这种比姚明还要高两头的

巨鸟曾经用它消防斧一样的巨喙残暴地统治着南美洲，毫不夸张地说，数百万年前，南美洲的大片土地都曾经笼罩在“恐鹤王朝”的阴影之下。正如后来美洲的玛雅文明和阿兹特克文明毁灭于欧洲侵略者的军事打击一样，“恐鹤王朝”也被一股来自外部的暴力所推翻，目前的一种学术观点认为，在南北美洲被巴拿马海峡联通之后，大量的北美物种开始通过陆路入侵南美，其中就包括另一种猛兽——剑齿虎。“恐鹤王朝”在“剑齿虎帝国”的侵略之下节节败退，最终在地球上彻底消失。

恐鹤只是被这场剧烈的地质变动影响的无数物种之一，远在非洲东部，还有一些灵长类也被波及。恐鹤王朝在南美覆灭，而一个新的王朝即将在东非崛起。

随着巴拿马地峡的形成，太平洋和大西洋在中美洲地区渐渐地被隔离开了，不仅两者之间的海水交换因此受阻，而且北半球热带地区横贯全球的水道也被切断，墨西哥湾洋流应运而生，与此同时，由于低纬度东北信风的影响，大西洋蒸腾出的水汽不断地被吹入太平洋，太平洋也因此在水汽和其造成的降雨影响下得到了源源不断的淡水补充，可是巴拿马海峡的阻隔使得太平洋无法通过和大西洋进行海水交换而补充盐分，于是太平洋海水的盐度开始不断降低。如同环卫工人在北京冬天的街道上撒盐化雪的原理一样，盐度的降低使得海水更容易结冰，于是北极地区被淡水“稀释”了的太平洋海水更容易冻结起来，北冰洋海冰面积也随之扩大。这一切在形成了自我反馈后会不断地持续加强，全球气温也在其造成的一系列连锁反应中逐渐变得干燥而寒冷。当然，全球气候的变化是无数种因素共振造成的结果，巴拿马地峡的形成只是其中不容忽视的一个。正如兰州大学资源环境学院教授、博士生导师聂军胜所说的那样：“巴拿马地峡的形成诱发了一个以前没有报道过的海气正反馈机制[注]，这个反馈机制是造成第四纪冰期的最直接原因。”

除了巴拿马地峡的假说，还有一种关于第四纪冰期形成的假说受到学界的普遍关注，那就是“米兰科维奇假说”。

塞尔维亚学者米兰科维奇（Milankovitch)在20世纪40年代曾提出一个理论，他认为地球气候的波动在一定程度上受到地球偏心率、地轴倾斜度和岁差等因素的影响。简单来说，地球在公转和自转的过程中，并不会保持绝对意义上的稳定。就拿公转轨道来说，地球围绕太阳公转的轨道会在偏圆形和偏椭圆形两种状态下缓慢地相互转变，这个转变的过程有多慢？每个周期大概耗时10万年，公转轨道的不同形状也会影响太阳输送给地球能量的多少。此外，地轴倾斜的角度也不是一成不变的，相对黄道面的垂线，地轴的倾斜角度大概在24.5度和22.1度之间往复变化，这个地轴角度大小的变化周期大概4万年，这当然也会影响到地球的气候，毕竟太阳直射点的移动范围变了。再之后就是岁差或者说地轴进动带来的影响，地球的地轴不仅会在角度大小上发生变化，其本身的指向也在漫长的历史中逐渐变化着，这使得地球仿佛如一个晃晃悠悠甩动头部的陀螺一般，地轴在摇摆中完成一个周期大概需要25 800年。公转轨道周期、地轴倾斜角度周期、岁差周期，这三个周期叠加共振起来，会规律性地影响地球的气候。米兰科维奇表示，当地球的地轴角度变小，且北半球夏季地球处于远日点时，冰期就会降临，大量的水分会以冰雪的形式被封锁在高纬度地区，广袤的冰盖当然会加剧阳光的反射，造成气温进一步降低，冰盖也随之进一步加大，而正是在这种自我反馈的过程中，地球渐渐陷入了极寒的封冻之中，就目前学界来说，“米兰科维奇假说”受到了较多学者的认可。

如果我们漂浮在从上新世（530万年前—258.8万年前）到更新世（258.8万年前—117万年前）的太空中俯瞰地球，并且将时间的流逝速度变成1秒对应1万年的话，用不了几分钟，就能看到北半球白色的冰原从高纬度向南方“流淌”并扩散，仿佛造物主在北极碰洒了一杯冰激凌奶昔。“冰奶昔”流淌过的陆地，肃杀的寒风带来了无尽的幽寒，青青绿草也被冰雪深深地埋葬。与此同时，在东非，墨绿色渐渐褪去，浅绿色晕染开来，那是因为地球上大量的水分以冰雪的形式被封锁在高纬度地区，干燥和寒冷叠加上东非大裂谷极端的地形，使得非洲东部大片的雨林逐渐褪去，取而代之的是广袤稀疏的草原。对于树栖灵长类动物来

说，曾经熟悉的生存环境消失了，到它们做出命运抉择的时刻了。

如果我是地球生命故事的总导演，我一定要让摄影师给树栖古猿踏上陆地的那一步拍一个清晰的特写，并且让背景音乐在此刻达到最高潮。当年阿姆斯特朗在登月出舱之际，说了那句名言："这对于我本人来说只是一小步，而对于整个人类来说，却是个巨大的飞跃。"生命故事进行到这里，我也要安排同样的桥段，镜头里是古猿的慢动作特写，旁白是一个深沉浑厚的男声："对于这只无名古猿来说，这只是从树上走下来的一小步，而对于整个人类来说，却是一个伟大的开始。"

面对环境的变化，一部分灵长类选择和雨林一起撤退，另外一部分则选择走出鸟啼猿鸣的丰美雨林，挺进长风吹拂的苍茫草原。我们说过，人类大体可以被描述为"习惯性直立行走的灵长类"，但至于直立行走是如何开始的，目前学术界还没有一个可以说服所有人的定论。通常来说，像直立行走这种复杂的行为，其起源和发展是多种因素共振造成的结果，但是这些因素往往都受一个底层逻辑的支配，那就是像幽灵一样的两个字："匮乏"。

美国宾夕法尼亚大学的人类学家雅布龙斯基（N. G. Jablonski）和她的支持者们持有的观点是：动物直立的体态其实是某种威慑行为。在人类和猿类的社会中，当某些个体意识到冲突临近时，通常会站立起来，让自己显得更加高大，以恐吓对方并且表达自己强硬的姿态。我想有人可能会有类似的经历，当你坐着和一个人进行一场并不愉快的交流时，对方如果突然起身站立，往往意味着他情绪激动，甚至可能会将冲突升级；当老师在办公室教训学生时，学生不停地顶嘴，老师就会站起来加大"火力"；当辩论赛进入白热化阶段时，情绪激动但又处于下风的辩手会下意识地站起身来向对方猛烈"开火"。

这种起立示威的方式并不是人类的专利，很多灵长类物种都会使用同样的套路，几百万年前的古猿也是如此。在环境的巨变下，食物分布得很不均匀，古猿群体时常会面临严重的食物匮乏，为了争夺有限而又

不可或缺的食物，古猿群体内爆发了日益频繁且激烈的矛盾，恐吓往往可以在真正的冲突爆发之前就分出胜负，那么更善于直立起来的个体在食物匮乏的情况下则更有可能成为赢家，进而占有更多的资源，繁衍更多的后代。所以，在这派观点看来，直立行走的“根源”有可能在于双脚站立起来的恐吓行为。

这种学术观点或许给了我们一个新的视角，但是这个理论还远远没有成为学界的共识。

另外一种理论也是从食物匮乏的角度出发的，那就是著名的“摄食假说”。这派观点认为，当同一群体中的其他成员争夺同一种食物的时候，它们会由四肢着地改为蹲坐，或者双脚直立站起来，这样就能腾出双手来采拣食物并快速地送入口中。换句话说，直立的姿势有效地加快了摄食的速度。这在食物匮乏且充满竞争的环境下当然是个巨大的优势。

不过我想，即使数百万年前的古猿真的在食物匮乏的前提之下，甩开腮帮子、竖起后槽牙，开始了一场满头大汗、上气不接下气的竞速吃饭比赛，这种理论或许也只是一小部分原因，除此之外，人的直立行走一定还有别的原因。

还有一种观点得到了不少人的认同，它依然和匮乏有关：随着气候的剧烈变化，雨林繁密的植被逐渐变得稀疏，林地渐渐地被大片的草原隔离开来，古猿曾经依赖的食物随着雨林的褪去，分布得更加广泛且稀疏。为了应对这种食物的匮乏，古猿们不得不从一个摄食地迁徙到另外一个摄食地，但是两地之间的距离往往相隔很远，在能量补充困难且需要长距离转移的环境中，一种节能的移动方式就有了巨大的优势，那就是站起来用双腿走路。美国哈佛大学人类进化生物学教授丹尼尔·利伯曼（Daniel E. Lieberman）在介绍这个观点时举了一个生动的实例：黑猩猩是自然界中和我们有着最近共同祖先的物种，600万年前我们和黑猩猩才从同一个祖先那里逐渐分化开来，所以黑猩猩在自然界中和我们

亲缘关系最近。但是当黑猩猩被科研人员套上氧气面罩并且推上跑步机的时候，学者发现它们这种依赖四肢的移动方式在相同的里程中所消耗的能量竟然是人类的4倍。举个直观的例子，如果我们把黑猩猩从北京出发“走”到天津的能量交给人类，那么人类大概能用这些能量从北京出发走到山西太原。当然这个例子并不是非常恰当，首先，无论是黑猩猩还是人，移动距离都没有那么长，在野外状态下，黑猩猩每天的移动距离大约为2~3千米。其次，在人类刚刚开始直立行走的时候，姿态还不能像现代人这样协调自如。按照利伯曼教授的说法，当年他们的走路方式在节能方面也许只比黑猩猩略有优势而已。

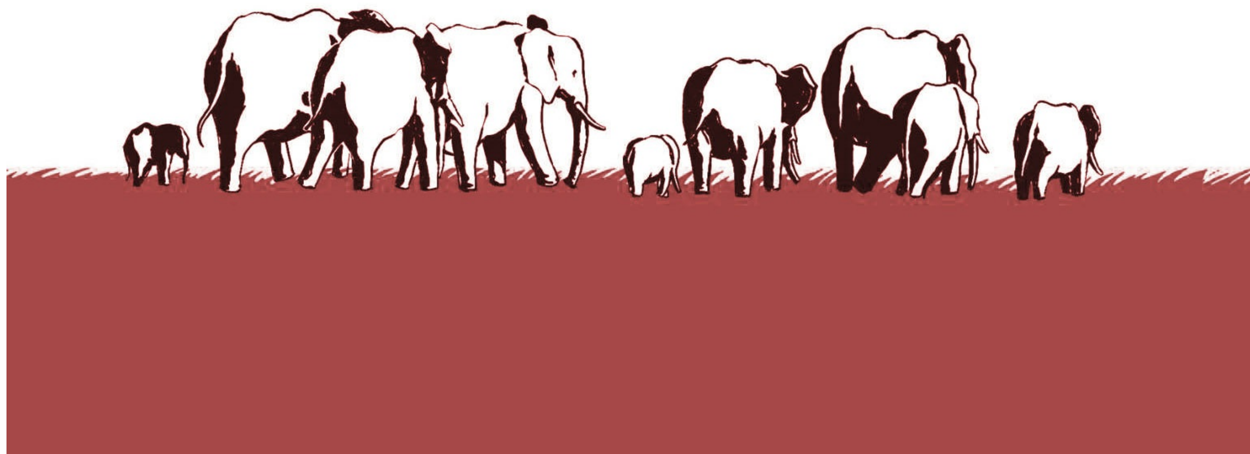
需要补充的是，如果我们把一个物种搜索食物的范围假设为一个圆的话，那么这个摄食范围的面积和其移动半径的平方是成正比的。早期人类移动半径增大一点，其摄食范围就会随之扩大许多。移动半径增加到原来的2倍，摄食范围就会是原来的4倍，移动半径扩大到原来的4倍，摄食范围就会是原来的16倍。如果我们假设食物的分布在大范围内是大体均匀的，也就意味着作为能量来源的食物量也将暴涨到原来的16倍。不得不说，早期人类用直立行走的方式去应对匮乏，实在是个妙不可言的主意，因为这种行动方式不仅“节流”，而且大大地“开源”。更善于直立行走的个体，其优势会以几何倍数的速度扩大，毫无疑问，这在匮乏的环境中是个巨大的选择优势。

当然，关于人类是如何开始直立行走的理论远远不止这些，它们未必与数百万年前的事实完全一致，但是每当有学者提出自己的观点时，我们就能以这些理论为基础，尽可能地拼凑出当年的事实，描绘出数百万年前人类祖先的背影。

长风吹过萧索的东非草原，野兽迎着朝阳发出苍凉的嘶吼，地平线的远方，几个灵长类动物的身影正以前所未有的方式移动着：直立行走。当他们走到一片结有果实的林地时，发现那里早已有了主人，双方

充满警惕地相互接近，同时都尽可能挺起身体以展示自己的高大和强硬，林地的前主人在反复权衡了双方的实力后选择了知趣地退让，对于这片林地新的主人来说，长途跋涉终于换来了回报。他们走到树下抬起双手以最快的速度把所能触及的一切食物都塞进嘴里大口咀嚼，毕竟在匮乏的大环境之中，无数双觊觎的眼睛会盯着这片并不丰饶的林地，如果他们不抓紧时间，也许在不久以后，这片林地就会再一次迎来新的主人。

朝阳中，东非草原上“直立行走的灵长类”化作了一个个清晰的剪影，刚出地平线的太阳为他们镶上了一层暗金色的光晕。长风吹拂着浩瀚的草海，不仅掀起一阵阵绿浪，也吹乱了那些灵长类动物的毛发。伫立在风中的他们挺起身体望向远方，似乎在寻找未来的方向。其实他们的命运之路不在远方，而在他们的双脚之下。



---

1. 海气正反馈机制：一种海洋和大气相互作用而形成的机制。在这种机制下，某一变化的结果会成为下一次同类变化的原因，使得这一变化在自我反馈中被不断加强。——编者注

第2章
站起来的我们

为什么我们的脑容量会越来越大？为什么大脑袋这一害死无数妇女和婴儿的性状带来的弊端如此显著，我们却依然进化成了今天这副“大头鬼”的模样？

直立行走的麻烦

“匮乏”是个幽灵，你永远也无法真正地战胜它，当你向这个幽灵挥出拳头时，它会像烟一样散逸，又像雾一样聚合。每当我们暂时解决了匮乏带来的一部分麻烦时，另外一些新的麻烦又会应运而生，继续纠缠我们。

直立行走这个解决方案同样遭到了幽灵的反噬。事实上，灵长类动物的身体结构在漫长的演化历程中已经和环境非常契合了，当今世界上其他的灵长类动物，骨骼受力均匀，四肢动作协调，但是直立起来的体态却让同为灵长类的我们在某种程度上变得脆弱且笨拙。直立体态的缺点很明显：一些四肢触地行走的灵长类动物，其体重相对均匀地负荷在与地面近乎平行的脊柱上；而直立行走的人，上半身的体重则全部压在腰椎上，这是很要命的。正常情况下人类的腰椎有5块（也有特殊情况），每块椎骨之间还垫着富有弹性的椎间盘，起到减震和缓冲的作用。当我们跳跃的时候，来自地面的冲击力没有通过脊柱的传导把大脑

震坏，在一定程度上要归功于富有弹性的椎间盘。人类直立行走之后，五块腰椎骨和连接它们的腰椎间盘承载着上半身几十公斤的重量，在长期的重压和磨损下，腰椎间盘的纤维会老化、破裂，包裹在内的髓核会被上半身的巨大重量从椎骨间挤出来，压迫在神经上，其后果就是腰酸腿疼、下肢麻痹。

我父亲就是腰椎间盘突出的受害者，他十几年如一日地坐在电脑前“拱猪”，每次一拱就是好几个小时，常年的压迫下，他的腰椎间盘们咬牙切齿地密谋了一场罢工来给上半身一点颜色看看。有一次他心满意足地从电脑桌前起身时，突然有一种巨大的疼痛感袭来。然后颤颤巍巍、一步三歇地挪动到床上，10米的距离，他大汗淋漓地走了15分钟。他的腰疼得厉害，双腿无力，大夫的诊断结果是腰椎间盘突出。从X光片来看，他的腰椎间盘从腰椎骨之间突了出来，并且面目可憎地挤压在神经根上，大夫说这是长期不良的生活习惯导致的，在我看来，更确切的说法应该是长期久坐“拱猪”的习惯导致的，我父亲“拱”了一辈子“猪”，最后反过来被“猪”拱伤了腰。

腰椎间盘突出只是直立行走给人类带来的众多麻烦之一，除此之外还有胃下坠、疝气和心血管疾病等麻烦。直立行走的体态还给人类留下了一个极其深远的隐患，那就是人类女性痛苦的分娩。事实上，我们的近亲黑猩猩在特殊情况下也会用双腿站起来走上几步，但是它们的动作并不协调，走起路来晃晃悠悠的，好像一个虚张声势的醉汉。当然这是很多原因造成的，比如说它们的大腿结构和脚趾方向并不适合直立行走。除此之外，还有一个关键因素在于，它们的盆骨相对于身高来说太宽了。无论是人类还是黑猩猩，都会受到世界上基础物理规律的支配，如果想用下肢行走，那么身体重心在地面上的投影应该在下肢支撑面之内，或者在快速移动时至少不能偏移支撑面太远，现在大家可以低头看看自己的胯部，假如你的盆骨宽度是现在的两倍，你走起路来会怎样？你需要像黑猩猩那样甩着屁股走才能保持平衡。但是以这种步态每前进一步都会消耗更多的能量。在长途跋涉的过程中，多消耗的能量累积起

来会大到让我们难以承受，在资源匮乏的压力之下，这种宽盆骨的身体结构实在是太不划算了。在这种筛选压力之下，人类在之后的漫长岁月中逐渐演化出了相对于身高来说更窄的盆骨，这样一来，我们就可以在直立行走时靠轻微的身体摆动保持平衡，大大减少能量的损耗。但是匮乏这个幽灵不会轻易地放过人类。盆骨变小了，意味着女性的产道也随之变得局促，这个性状与人体演化出的另外一个性状以极其残酷的方式发生了共振，在漫长的历史长河中杀死了无数的妇女和儿童，也深刻而久远地改变了人类的命运轨迹，那个和窄盆骨残酷共振的性状就是人类脑容量的增大。

我曾经就读于北京市东城区灯市口小学，这个小学位于一个狭窄胡同的深处，我小时候放学时，如果正好赶上某个司机把小轿车开进胡同里，那条胡同就会被这辆车以及上百个小学生和学生家长堵得水泄不通。我在想，如果哪一天小学放学时，一个愚蠢的司机把工地里的大型水泥搅拌车开进这条狭小逼仄的胡同，又会怎样呢？那大型工程车要想通过那个胡同得多难？现在想想，可能就像人类的婴儿从母亲的产道里出来那么难吧。

在剖腹产技术和现代卫生概念普及以前，婴儿来到这个世界上往往都要挤过“分娩”这道鬼门关。婴儿需要让自己的大脑袋穿过母亲盆骨中间的位置，再在产道里连续多次调整自己的姿势，才能来到这个世界上并开始自己的人生，但是很多宝宝的人生在开始之前就已经结束了，因为他们没能被顺利地生出来。且不说旧石器时代，即使到了20世纪20年代的民国时期，新生儿死亡率最高还能达到匪夷所思的300‰，也就是说每10个新生儿里会有3个死亡。产妇死亡率也高达到14.9‰，平均下来，当时的中国，每24小时里，因分娩而死的孕妇就有大约500个，这个数字有多可怕呢？如果今天军队里一个团在战场上的死亡人数达到500，那么这个团基本就失去作战能力了。这种规模的妇女死亡在20世纪20年代的中国，每天都在上演，每天。

当然，这触目惊心的数字是由很多因素叠加导致的，而根本原因在于我们人体本身的结构：相对于母亲窄小的盆骨和产道来说，婴儿的头颅实在是太大了。

如果我们追溯到三百多万年前的古猿时代，会发现那时候直立行走的雌性古猿就已经有了狭窄的盆骨，彼时他们的头颅还没有大到现代人的程度，分娩也没有现代人这么困难，但是随着时间的推移，我们祖先的颅骨里那个叫大脑的器官，体积变得越来越大，结构也越来越复杂，以至于我们不得不长出更大的脑袋来盛放它。为了降低分娩时带来的风险，在漫长的演化岁月中，人类逐渐采取了一种尴尬但是取巧的方式来解决大脑袋小盆骨的困扰，那就是趁胎儿没有完全发育成熟时就先把他“挤”出来。瑞士生物学家波特曼（Adolf Portmann）曾经提出一个理论叫作“生理性早产”（Physiological Prematurity），他认为人类的婴儿普遍早产了1到3年，这一现象出现的原因就是婴儿对母亲窄小产道的适应。我非常认同这一理论，因为人类的婴儿无论怎么看都像是一个半成品，刚生下来的小宝宝躺在床上甚至无法自己翻身，而角马的幼崽出生之后，几乎立刻就可以和父母一起在草原上奔跑了。人类的婴儿在还没有完全发育成熟的时候过早地离开了妈妈的身体，小宝宝需要在父母的照顾下发育很久才能独立生活，而这一切都因为我们那“碍事”的大脑袋。

为什么我们的脑容量会越来越大？为什么大脑袋这一害死无数妇女和婴儿的性状带来的弊端是如此的直观和残酷，我们却依然演化成了今天这副“大头鬼”的样子？

因为这一性状给我们带来的好处更大。

至于为什么，恐怕就需要再次从古猿开始讲起了。

知识是很重要的

200多万年前的上新世，东非草原，一只古猿站在一座低矮的土坡上，看着直通天际的浩瀚草海，表情迷茫。这一年的年景不好，干旱来得比往年更猛烈持久，一些小河断流了，还有一些本该结出丰饶果实的林地也变得焦黄枯萎，任何能放进嘴里的东西都找不到了。“匮乏”这个幽灵在炽热的阳光下发出绵长的呻吟，东非草原的地平线被腾起的热浪掀起如火的涟漪。古猿那突起的眉弓使得他的双眼被笼罩在阴影之中，他微微地低下头，稳住自己的呼吸，眯起双眼，开始用一种全新的方式来应对“匮乏”的考验，那就是思考。

人类的脑容量为什么会增大？目前学术界众说纷纭，但有一点是毋庸置疑的，那就是脑容量的增大是一件很复杂的事，绝对不是单一因素就可以造成的，数百万年的时间里，到底是什么样的选择压力使得人类大脑演化得越来越大？我们与其坐在书桌前拍脑袋苦思冥想，不如去大自然里聆听一下其他物种的教诲，或许它们可以给我们一部分答案。

1993年，坦桑尼亚塔兰吉雷国家公园（Tarangire National Park）大旱，公园里的象群被匮乏逼入了绝境。也正是在这种情况下，研究人员发现了一个令他们印象深刻的现象，那就是当干旱来临之际，一支由年长雌象带领的象群果断地离开了常驻地，开始长途跋涉并向一个丰饶但是遥远的新家园迁徙；而另外一支由相对年轻的雌象带领的象群，却固执地坚守在国家公园原来的栖息地，后来发生的事情证明，这实在是个错误的选择。那年的干旱来得异常凶猛，国家公园里幼象的死亡率暴涨至往年的10倍，81头小象中有16头夭折，其中的10头属于那个年轻雌象所带领的象群。有人或许会问，为什么那个年轻的雌象领袖不能像另外一只年长的领袖那样，带领着自己的族群迁徙到丰饶但是遥远的新家园呢？研究人员给出的答案是，那只年轻的雌象缺乏相关的知识。

这两个象群的领袖，年长的45岁，年轻的只有33岁，某种意义上来说，正是这12年的年龄差在匮乏来临时导致了生死之别。塔兰吉雷国家公园在1958到1961年也发生过类似程度的旱灾，年长的雌象在年轻时经

历过同样的煎熬，45岁的象群领袖当时还是个“小年轻”，它跟着族群一起迁徙到了远方的新家园，后来才得以顺利长大，因此它清晰地记得当年逃荒时的路线和细节，而33岁的象群领袖在当年那场旱灾来临时还太小（当时它才1岁），对那次逃荒的全过程记忆模糊。在匮乏来临时，对新栖息地的“路线”“方向”“距离”等生死攸关的知识，年轻的领袖并没有清晰的印象，这使得93年的旱灾来临时，无知的它选择带领自己的族群留下，最后遭遇了惨痛的损失。

这一切正如塔兰吉雷国家公园的查尔斯·佛雷博士（Dr. Charles Foley）和他的同事们在论文中总结的那样：“极端气候事件形成了一种选择压力，筛选出那些有特定行为和知识储备的脊椎动物个体。”另外一位研究大象的专家道格拉斯·汉密尔顿（Douglas-Hamilton）说得更为直截了当：“如果大象经历过极端的气候环境，它们能记得哪里有食物，这样就能存活下来。”

由此可见，关于生存的知识对于物种个体乃至族群的延续是至关重要的，但是知识不可能凭空存在，正如计算机的数据需要存储在硬盘里一样，大量的知识以及调动这些知识的能力，也需要足够的脑容量作为物理基础。

我们有理由相信，东非数百万年来发生过的极端气候事件绝不仅仅只有我们之前提到的两次。对于脊椎动物来说，每当致命的匮乏来临时，那些脑容量大的个体会更加高效地调动自己脑内的知识，以更好地应对匮乏的考验，而那些脑容量小的动物个体在匮乏来临时，更有可能因为脑力不足而走向毁灭。

天地不仁，以万物为刍狗，大自然给所有的物种以公平、公正的考验。匮乏的环境要求想要延续下来的动物们必须有足够的脑力，大象的记忆力在这种筛选下得到了显著提升，而对于“习惯性直立行走的灵长类”来说也是如此。

今天的你无法将200个蓝光格式的高清电影文件存储在一个128兆存量的U盘里，200多万年前的古猿也很难把大量关于水源和食物的繁复信息压缩进他们450毫升容量的小脑袋瓜中。要想更好地应对匮乏，彼时的人类需要更大的知识储量，而电脑的摩尔定律是不适用于人脑的，人类的大脑要想承载更多的知识，需要的是物理尺度的增大，也就是脑容量的增大。所以如果我们在佛雷博士的结论之上做进一步的推导，便可以得出这样一个答案："在匮乏的环境中，知识储量对于物种个体乃至族群的存续有着重大价值，那么脑容量作为知识存储的物理基础，在匮乏的环境中就受到了强烈的正向选择。"造物主正是这样，在"无知"和"毁灭"这两个词汇之间，面无表情地画上了一个阴森的等号。

大脑里是否储存了足量的知识，对于200多万年前人类个体和族群的延续来说，其重要性不言而喻，因为在匮乏的大环境下，无知的代价太惨重了，惨重到什么程度？不妨让我们来举一个不太恰当的例子。

张三先生成功地通过了面试，成为某平台的外卖小哥，他的工作就是骑着自己的电动摩托车从商家提取食物然后送到客户家里。但张三先生是个方向感非常差的人，对街道的布局和街景的细节几乎一无所知，所以，相对于其他同行，张三无疑需要花费更多的时间、走更多的冤枉路才能完成工作，但是电动摩托车的电量是有限的，一旦被耗尽，张三先生的工作也就没法继续了。

对张三先生来说，对工作环境无知而导致的后果仅仅是被投诉或者被开除，可是对200多万年前的人类祖先来说，事情就没有这么简单了。

无论是今天的我们还是200多万年前的古猿，体能就好像电瓶车里的电池一样，储量是有限的。在匮乏来临之际，古猿必须要在体能透支之前赶到一个可以补充体能的进食地点。可以肯定的是，200多万年前的东非草原上还没有安装导航的智能手机，所以古猿要像遭遇旱灾的大象一样，自己决定向什么方向迁徙。古猿的小脑袋瓜中，脑神经之间开

始传递信号，突起的眉弓使得他的双眼被笼罩在阴影之中，他微微地低下头，稳定住自己的呼吸，眯起双眼，开始进行一种叫作“思考”的行为。过往的知识和记忆在脑海中一一闪现：长满荒草的土丘，风中屹立的岩石，湍急冰凉的河流，小鸟啼鸣的林地，红色丰美的果实……突然，古猿的眼睛一亮，他转过头，用手指了指远方，并发出了“呼呼”的低吼，他打定主意了，要向那个方向迁徙，那里一定有食物可以填饱肚子。这个答案是他颅骨里的那个软乎乎且布满褶皱的器官告诉他的，如果这个答案错了，他就要为此付出惨重的代价。

张三先生被开除了，因为他在送餐时没有记清街道的布局，走了太多的冤枉路，耗尽了电动摩托车的电量，被等得不耐烦的客人愤怒地投诉了。外卖行业或许也因此形成了一种局部的进化，那些无法胜任工作的人员因此离开了这个岗位，去从事更适合自己的工作，留下来的，则是那些识路技能更出色的员工。而大自然的筛选机制则要比当今的行业淘汰机制残酷得多。200多万年前的东非草原上，一具已经腐烂的古猿尸体上爬满了蠕动的蝇蛆，因为他在匮乏来临之际没有记清食物和水源分布的位置，在错误的路上耗尽了自己的体力，最终一头栽倒在骄阳之下。

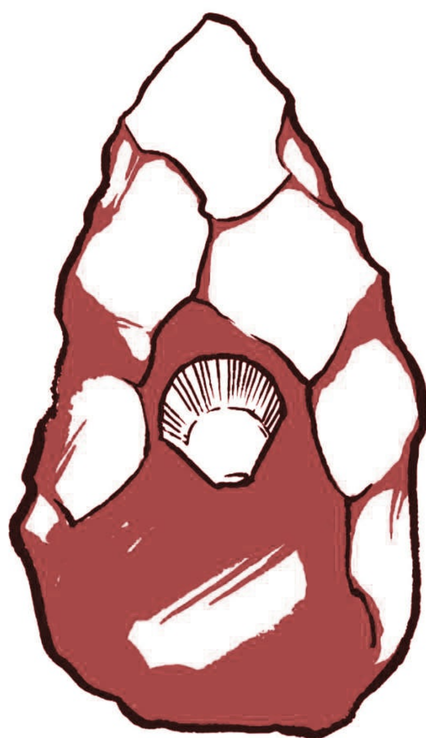
突然，尸体上的苍蝇一哄而散，另外几只古猿来到了尸体旁边，其中一只低头看了看尸体又看了看身后的脚印，沉默半晌，抬起手指指向另外一个方向，嘴里发出了“呼呼”的声响，然后他们迈开自己的双腿坚毅地走向了所指的远方。可以肯定的是，在匮乏来临之际，古猿中一定有一部分脑容量更大的个体凭借知识和经验找到了新的栖息地，让自己的血脉延续了下来。正在读这本书的我们，正是当年他们选择成功的证据。

数百万年来，大自然一直用这种方式对人类的脑容量进行连续不断的考验和筛选。随着生命故事的推进，人类的祖先很快就会明白，记住栖息地的位置仅仅是大脑所接受的考验中的一小部分，造物主给我们的

试卷，仅仅开了个头而已。

长风掀起涟漪，吹散了湖面上古猿的倒影，他们静静地站在湖边，发现无论风如何将水面吹起褶皱，只要耐心地等待、坚定地守候，水面最终会归于平静，再次映照出他们坚毅笃定的面孔。

每个精彩的故事中，总会有矛盾环环相扣，当人类这一物种的剧本进展到这一章节时，造物主的嘴角一定曾露出过狡黠的微笑。



第3章
造物主的考验

斑鬣狗是自然界中咬合力最强的动物之一，它们“咔嚓咔嚓”地咀嚼整块牛骨的样子，和我们嚼威化饼干差不多，我们的智人祖先是怎样成功**PK**斑鬣狗这种“老炮儿”的呢？

承载记忆的元素

在200多万年前的东非草原上，要想成功地迁徙到有食物和水源的栖息地，光记住其分布位置是远远不够的，还有一种强烈的选择压力会进一步筛选出脑容量更大的古猿，因为要想在极度匮乏的环境中苟活下来，他们还需要记住更重要的东西，那就是“彼此”。

现代社会中，有不少人喜欢以居高临下的姿态看待自然界的其他物种，仿佛它们的存续是人类的恩赐，其实人们有这种想法也不算奇怪，因为在人类的直接或间接影响下，世界上的物种正在以前所未有的速度灭绝。在地球历史中，超大规模的灭绝事件曾经发生过五次，分别发生在奥陶纪晚期（4.4亿年前）、泥盆纪晚期（3.6亿年前）、二叠纪晚期（2.5亿年前）、三叠纪晚期（2亿年前）和白垩纪晚期（6 500万年前）。当下，已经有不少学者痛心疾首地表示，人类正在缔造地球历史上第6次生物大灭绝。从1990年至今，由于人类对环境的肆意破坏，地球上的物种以每天50到100种的速度消失，这是什么概念呢？你早上起

床吃早餐，上班，午休，下午继续工作，晚上回家吃饭，看两集电视剧哈哈一笑，然后洗个澡，关灯上床睡觉，就在你做这些事的时候，地球上已经有好几十个物种彻底消失了，也许你吃早饭的时候灭绝了10种，你睡午觉的时候灭绝19种，看电视剧的时候灭绝33种……这个速度太过夸张，甚至让一些学者感到匪夷所思。美国杜克大学的生物学家斯图尔特·皮姆（Stuart Pimm）表示，人类造成的物种灭绝速度已经达到了自然界正常灭绝速度的1 000倍。

人类太过强势，强势到我们自认为对其他物种的主宰是理所当然的，我们甚至还自以为是地发明了一些诸如“万物之灵”“地球长子”一类的词汇来吹嘘自己。其实这种支配性的地位并不是理所当然的，更不是自古有之。有一种元素能够帮助我们重新回忆起祖先在食物链中曾经处于怎样的位置，这种元素就是“碳”。

碳元素在自然界中有两种稳定同位素，碳12和碳13，粗略来看，它们在自然界所有碳元素中所占比例大约为98.9%和1.1%。但在某些特殊的地方，这两种碳同位素的比例也会发生相应的变化，比如在植物里。

我们都知道，植物进行光合作用时可以吸收空气中的二氧化碳，将其转化为碳水化合物以储存能量，但是不同的植物利用二氧化碳的路径却是不同的，我们根据这种不同分别将其命名为C3植物和C4植物。对于C4植物来说，它们可以在吸收二氧化碳的时候更多地富集碳13，所以这种植物的组织内碳13的比例相对更高一些。而C3植物在进行光合作用时，对碳13的利用较为抗拒，其组织内碳13的比例则相对更低。在非洲，大多数草属于C4植物，而树和灌木则多属于C3植物，这些不同的植物被动物吃下去以后，其碳同位素比例会继续反应在食草动物的骨骼和组织里，形成相应的同位素比例特征。以草为主食的动物体内碳13比例更高，以树叶和灌木为食的动物体内碳13比例较低。

200多万年前，我们的祖先是杂食动物，C3植物和C4植物都会吃一些，所以在食物链的传递效应下，彼时的古人类体内就有了一个特殊的

碳同位素比例。要命的是，学者们发现这种特殊的碳同位素比例似乎沿着食物链被继续传递下去了。

开普敦大学的几位考古学者认真研究了一些曾与古人类祖先同期生活的大型猛兽化石，发现它们牙釉质里的碳同位素比例与我们祖先体内的碳同位素比例近似。这或许意味着，我们祖先曾经被这些大型猛兽吞噬过，特殊的碳同位素比例正是被祖先的血肉传递下去的。

哪些野兽曾经咀嚼过人类祖先的血肉呢？

斑鬣狗就是“嫌疑犯”之一。

我有一个自己很敬佩的哥哥，名叫杨毅，他在动物园当了20年的饲养员，亲手饲养、护理过很多动物，是动物知识方面的专家。有一次，他给我讲了北京动物园里斑鬣狗闯祸的故事。

很多年前，北京动物园第一次从非洲引进斑鬣狗，饲养员们没有什么经验，就打算把斑鬣狗先放进兽笼里观察一段时间，结果第一天就出事了。那天杨毅哥上班时突然接到同事的电话：“你快到斑鬣狗笼舍来看看，出事了，兽笼里发大水了。”杨毅哥当时感觉很奇怪，兽笼附近并没有池塘或喷泉，怎么会发大水呢？到斑鬣狗的笼子旁边一看，果然，地上的水都快漫到脚面了。饲养员们赶紧把斑鬣狗引到笼外去，然后进去检查，发现漫水的原因是兽笼里的暖气管崩了，里面的水全呲出来了，而铁铸的暖气管子在拐弯的地方被斑鬣狗用牙嗑开了一个大裂口。

有学者表示，斑鬣狗是自然界中咬合力最强的动物之一。研究数据表明，有极个别斑鬣狗竟然在仪器上咬出过4 500牛的力量，这几乎相当于460千克。作为一个常年健身的人，我在健身房做杠铃深蹲的时候也从来没到过460千克的重量，除了专业运动员，这个重量几乎没有人敢去挑战。这意味着人类全身的力量加起来可能还没有斑鬣狗的咬合力

大。杨毅哥说，北京动物园的斑鬣狗“咔嚓咔嚓”地咀嚼整块牛骨的样子，就和我们嚼威化饼干差不多，吃饱饭以后，它们有时还会发出“嘿嘿嘿”的“笑声”，让人听了毛骨悚然。

作为非洲大陆的“老炮儿”，斑鬣狗200多万年前就已经在东非草原上游荡了，虽然它们对一些腐烂的动物尸骨毫不避讳，但这并不意味着它们不善狩猎，事实上，斑鬣狗是非常优秀的猎手。它们的奔跑速度可以达到每小时60千米，今天市面上大多数电瓶车都到不了这个速度，短跑冠军博尔特在2009年创造的百米世界纪录是9.58秒，相当于每小时37.6千米，比斑鬣狗差得很远。人类的移动速度是由双脚的步幅和换步频率决定的。博尔特身高1.96米，在百米比赛中每一步可以迈出去2.3~2.5米的距离。可以肯定的是，200多万年前，我们的古猿祖先远远没有达到1.96米这个身高，各类化石显示，当时它们的身高通常在1~1.5米之间，较矮的身高意味着较短的下肢和较小的步幅，再考虑到200多万年前两足直立行走的古猿身体协调性远不如现代人，所以他们不会有超快的换步频率。我们没有任何理由认为，某只古猿在野外突然遭遇斑鬣狗时可以通过奔跑逃命，即便有个别情况下侥幸成功了，逃跑也一定不是最优选择。

那么搏斗呢？和斑鬣狗硬拼呢？事实上，斑鬣狗往往是集体行动的，几只或十几只一同参与狩猎，且不说身高不到1.5米的古猿，即便是非洲草原上的雄狮，见着成群的斑鬣狗都得绕着走。单独一只斑鬣狗就可以猎杀成年角马，更何况是配合密切的斑鬣狗群。古猿的骨头显然没有北京动物园里的铁铸暖气管坚硬，就算使用石块和木棍，一只身材矮小的古猿想要战胜成群的斑鬣狗，其难度估计和林黛玉揍趴奥尼尔差不多。

打也打不过，跑又跑不了，那除了去死就没有别的办法了吗？人类今天之所以还存在并且能够读到这本书，就说明当年我们的祖先一定是想到办法了。

其实解决这个问题的方法并不新奇，原因在于东非草原上的猛兽们包括斑鬣狗在内都比较“理性”，它们会在猎食之前仔细评估行动的成本和收益，如果经验告诉它们猎杀目标的成本太高且收益太少，那它们就会放弃这个目标再等下一个，毕竟匮乏的大环境容不得任何物种不停地做出愚蠢的决定，一而再再而三地做“亏本买卖”的下场就是化作草原上的一堆枯骨。那怎么做才能提升猛兽们的猎杀成本同时降低他们的收益呢？

集体行动

我读小学时，学校附近的治安一度不好，民间盛传学校附近总有“拍花子”出没，“拍花子”是老北京话，指的是那些用麻醉药物拐卖儿童的人贩子。学生家长在告诫自己的孩子要注意安全时总是会用“拍花子”吓唬他们，说：“拍花子拿沾了药的手绢往你脸上一蒙，你就什么都不知道了，再一醒过来你就已经在大山里给人端屎端尿啦。”后来学校附近的民警给师生做安全培训时不断强调，学生放学以后不要单独行动，要结伴而行。民警说的无疑是正确的，因为对“拍花子”来说，控制和绑架一个孩子很容易，但同时控制好几个孩子却很难，任何一个孩子的尖叫和哭号都可能让他陷入大麻烦之中。学生结伴而行使得“拍花子”的收益期望降低了，而成本和风险却大大提高，正如民警在做安全培训时说的那样，“拍花子”看到集体行动的学生，多半会选择放弃。

这个逻辑是如此的显而易见，以至于斑鬣狗等猛兽也明白这个道理，捕食时面对一个古猿很容易，但是面对十几个甚至几十个古猿，恐怕就得好好斟酌一番了。

首先狩猎的难度大大增加了，对于喜欢埋伏起来发动突然袭击的猛兽来说，避开一个古猿的视线并不难，难的是避开好几十个古猿的视线，这些眼睛长在头部前侧的灵长类动物原本视线范围就比较广，他们

在集体行动时还喜欢一边走一边四处观望，任何一个古猿哪怕在无意中瞥到猛兽的踪影，只要他“嗷”的一声，猛兽的伏击计划就彻底泡汤了，之前所消耗的时间和精力也全部白费。

如果不伏击而是直接袭击呢？恐怕也很难，一只拿着石头的古猿似乎没什么可怕的，但是几十只拿着石头和棍棒的古猿就是另外一回事了。就算是某个猛兽真的顶住“火力”成功地杀死了一只古猿，那它在密集的棍棒和石头的攻击下也未必能全身而退，而且其他古猿也不太可能呆呆地站在原地，眼睁睁地看着猛兽平静地享用同伴的尸体。在集体行动的古猿面前，猛兽狩猎的收益期望大大降低了，成本和风险却大大提升了，无论怎么看，这笔买卖都是不划算的。

如此看来，集体行动以加强自保听起来似乎是个简单而又行之有效的解决方案，但其实想做到这点并不简单，甚至很难，因为真正意义上的集体行动，并不仅仅意味着他们在空间上彼此靠拢，还意味着在精神上要彼此连接，这需要他们具有额外的脑力。

英国牛津大学有一个非常了不起的人类学家，名叫罗宾·邓巴（Robin Dunbar），几十年来他对灵长类动物的社会性进行过深入研究，在其著作《人类的进化》（*Human Evolution*）中，他明确指出“灵长类动物群居的主要目的是为了形成防御，抵御外敌。”且“当某一种动物失去了森林的保护时，它们往往更容易暴露在天敌的攻击之下，介于此种情况，群居团体的成员数量开始增加，它们变得更加紧密地联系在一起。”但是灵长类动物要想维持这个团体，成员之间需要记住彼此的身份，这意味着需要更大的脑容量以装载这些信息。罗宾·邓巴博士研究了各种灵长类动物之后发现，决定灵长类群体规模的恰恰就是脑容量，脑容量的大小与群体规模呈现明显的正相关关系。

黑猩猩是自然界中与现代人有着最近亲缘关系的动物，据观测，它们的群体规模通常在40~60只，这个数量是由他们393.8毫升的平均脑容量决定的。生活在320万年前的南方古猿阿法种（*Australopithecus*

afarensis）的脑容量不到450毫升，而大约200万年前左右出现的能人（之后我们会详细介绍），其脑容量已经扩大到了600毫升以上。我们假定从南方古猿阿法种到能人的进化过程中，脑容量是不断变大的话，那么200多万年前，人类祖先的脑容量应该在450~600毫升之间，其团体规模应该超过黑猩猩的平均水平（40只）。罗宾·邓巴教授推测，南方古猿群体的规模大概在67个左右。将近70只古猿拎起棍子和石头，斑鬣狗恐怕会陷入深深的沉默。

我们有理由相信，这种“看人下菜碟”的套路在古猿生活的东非草原上也曾经发生过，1个古猿单独行动的时候，斑鬣狗会毫不犹豫地冲上去扑杀；5个古猿一起行动的时候，斑鬣狗会谨慎地发起进攻；20个古猿一起的时候，斑鬣狗会犹豫不决地在远处观望；70个古猿成群结队一起行进时，斑鬣狗们就会当作什么都没看见了。

在这里忍不住多说一句，生活在今天的现代人平均脑容量为1 500毫升左右，据罗宾·邓巴先生的观察和统计，现代人的团体规模极限是148人，粗略估算大概为150人，这就是著名的“邓巴数”，是现代人在社交时建立稳定关系的人数极限，一旦生活中和我们互动过的人数超越了“邓巴数”，大脑就会出现记忆模糊。在生活中我们总是需要不断地结识新的人，于是多年不联系的同学就被我们渐渐地遗忘了，一面之缘的人也渐渐没了印象，那种“你还记得我是谁吗？”的尴尬就会在生活中不断地出现。

集体活动大大提升了团体中每个成员的生存机会，但是这一方案并没有解决所有的问题，因为碳同位素告诉我们，在200多万年前的东非草原上，斑鬣狗或许只是威胁到祖先生命的猛兽之一，还有另外一种猛兽，给当时的古猿带来的威胁可能要大得多。相对于喜欢狞笑个不停的斑鬣狗，这种猛兽更加安静、优雅、迅捷、致命，它的名字叫作恐猫（Dinofelis）。

恐猫的体型看起来类似于豹子，但是更加粗壮厚实一些，0.7米的

肩高和2米的体长，相对于身高不到1.5米的古猿来说实在是太有压迫感了，尽管它们早已灭绝，但是古生物学家推测，在它们还活跃的时候，一直是人类祖先的首要天敌，不仅是因为它的利齿相对于剑齿虎来说短而结实，非常适合掀开古猿的头骨，更因为它们的猎杀方式让集体行动的古猿在抵抗时也有些力不从心。恐猫通常选择在夜间古猿熟睡时行动，突袭某一个体，这样不仅可以避开其他古猿的视线，避免与整个群体正面冲突，还能在得手后更加方便、快速地享用自己的战利品。这样一来，猎杀的成本降低了很多，收益提升了很多，古猿很可能因此成了恐猫的主菜。

但是，恐猫猎杀成功需要一个前提，那就是在它发起袭击时，其他的古猿听到同伴遇袭的声音后不会赶来支援，而事实上，人类的祖先在集体行动之外还具备了另一种特质，使得恐猫的袭击无法轻易得逞，也使得我们在面对危险和苦难时可以相互照应，那就是——共情（Empathy）。

共情

有一个网友说过一番话让我印象深刻，他说自己对另一个人的厌恶达到什么程度呢？假如那个人头发着火了，而他手里正好有一杯水的话，他会毫不犹豫地喝下那杯水。

其实很少有人会这么铁石心肠。对别人悲惨的处境感到同情，进而伸出援助之手的行为深深地根植于人类祖先的基因里，因为这是进化的必然结果。

共情并不是人类的专属行为，而是在动物界普遍存在的。就目前的一种学术观点来看，人类的共情可能追溯到1 800万年前，与哺乳动物的进化有关。这是因为当哺乳动物养育自己的后代时，需要对后代的各

种情绪做出回应。可以想见，如果孩子都快疼死了，父母却对此毫无察觉，那么父母的基因将很难被传承下去。对后代的情绪有更敏感的感知，无疑会给具备这一特质的基因带来强烈的正向选择，随着时间的推移，这种对后代“感同身受”的能力从父母和孩子之间蔓延开，个体不仅关心自己的后代，也开始关心自己的父母、兄弟、近亲和朋友。当这种关怀进一步扩散时，即便是陌生个体的情绪，也能被感知和回应，这就是共情。正如西南大学心理健康教育研究中心博士潘彦谷等专家总结的那样：“当共情能力出现以后，它可以迁移到亲代养育环境之外，并在广泛的社会关系网中起作用。”

我们的近亲黑猩猩就有明显的共情行为，当某只黑猩猩被另外一只痛揍一顿后，其他的黑猩猩则会走过来轻轻抚摸它，对它表示安慰。聪明的海豚也有类似的共情行为，当某一只海豚因为生病体力不支时，其他的海豚就会想办法把它顶到海面上，确保它不会被淹死。就连实验室里的小老鼠，发现自己在机关上取食会导致同伴被电击时，也会拒绝为了私利而继续伤害同伴。

对于人类来说，共情涉及的主要脑区是前脑岛、前扣带回以及杏仁核等大脑边缘结构，这些脑区与基本的情感反应有关，在人类进化中出现较早，对人类的基本生存具有非常重要的价值。这种共情能力，使得当年非洲大陆的古猿得以感知同伴的痛苦，让他们在精神上更加紧密地连为一体，对群体中任何一只古猿的袭击都意味着对整个群体的冒犯，一方被袭，八方支援，如果遇到一个共情能力强的团体，那么包括恐猫在内的各类猛兽，在发动袭击前就不得不仔细盘算这次猎杀的成本和收益了。

共情同知识一样，不可能凭空存在，它们需要相应的脑部解剖结构作为其存在的物理基础。随着时间的推移，在匮乏的大环境中，那些共情能力更强、更能团结一致彼此照顾的个体也就更容易成功地应对威胁、进行迁徙。当然，当食物紧缺的时候，共情又使得团体内部的不同

成员懂得彼此分享，共同承担生存的压力。这一切使得他们脑中负责共情的部位在物理尺寸上得以增大，进一步扩充了他们的脑容量。可以说，几百万年来，我们的大脑是被知识和感情一起撑大的。

另外，建立在共情基础上的利他行为会得到大脑内部多巴胺系统的奖励。当我们为学校里患白血病的同学捐款时，当我们帮助一个迷路的小姑娘找到妈妈时，我们大脑内就会分泌多巴胺让我们心情愉悦，甚至有国外学者在论文中表示，“我们帮助他人时体会到的快乐就好像额外得到金钱一样”。共情不仅会促使我们做好事，也会让我们对别人的痛苦感同身受。感知别人痛苦的能力是祖先在匮乏的环境下留给我们的遗产，它深深地埋藏于我们精神的底层，位于理智的层面之下。

我们颅骨中软乎乎的、布满褶皱的器官正是这样，用知识将个体武装起来，再将这些个体团结在一起，在“匮乏”面前，我们的祖先彼此伸出援手，共同承担来自自然界的风险，一路进击，昂首向前。

且让我们把镜头拉远，在浩瀚的星海中，地球一圈又一圈地围着太阳公转，伴随着这个过程，这颗蓝色星球上“习惯性直立行走的灵长类”用双脚逐步走入一个新的时代，当匮乏再度来袭，他们也将再度迎战，不同的是，这次他们换上了更称手的家伙。

奥杜威峡谷

大约在距今3 000万年前，地球的非洲板块和印度洋板块各自向东西方向逐渐漂动，这一巨大的地质变迁使得非洲东部地区的地壳被硬生生地扯开了一个大裂口，东非大裂谷形成了。在之后的无数岁月中，火山喷发带来的矿物质使得这个深邃的裂谷变成了一片沃土，而流经这里的河流又滋养了其中的万千生灵，地球母亲脸上的这道伤痕渐渐成了一个鸟鸣猿啼的缤纷世界。

在大裂谷经过的坦桑尼亚北部地区，包含着一段大约50千米长的东西向峡谷，其中广泛生长着一种野生剑麻植物，当地土著人称其为“奥杜派”，后来这个名字在口口相传时，被讹传成了“奥杜威”，久而久之，这个峡谷因此得名“奥杜威峡谷”。

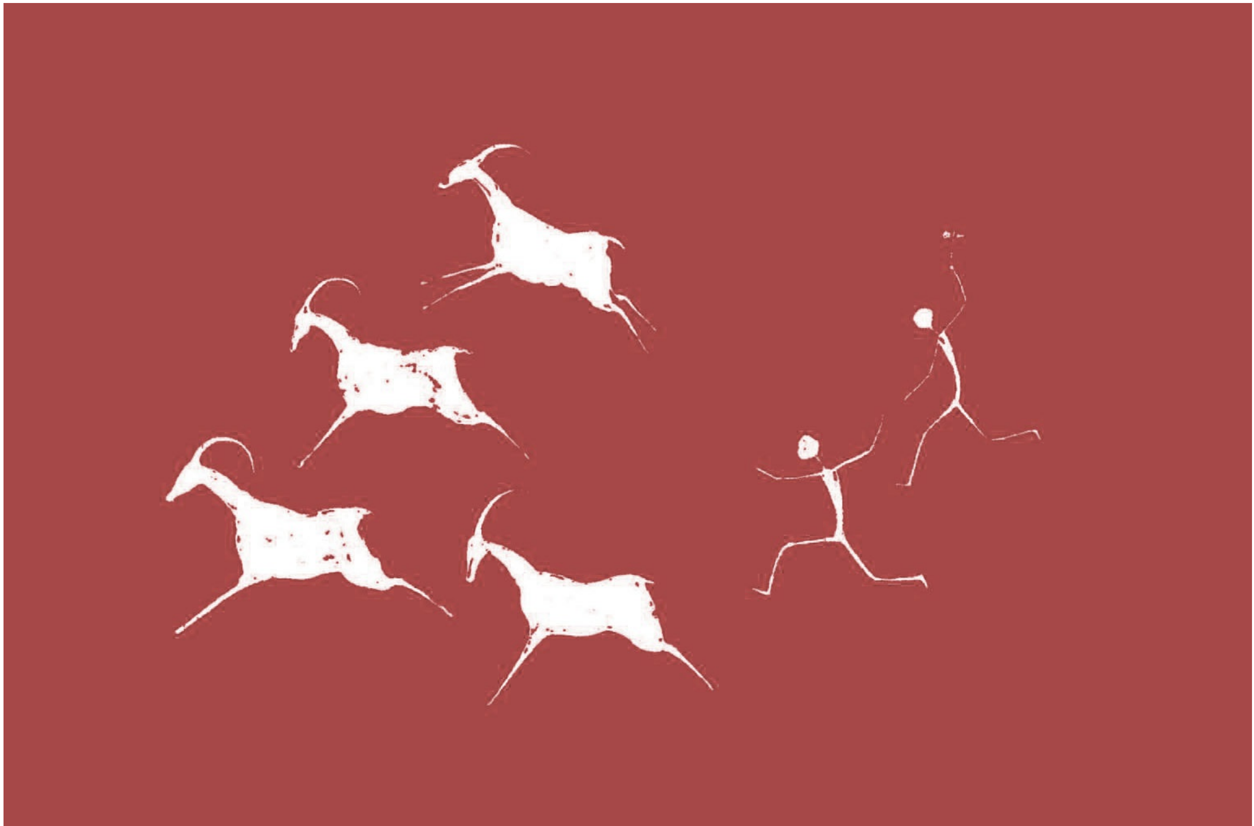
好了，且让我们把舞台灯光照进这个颇具传奇色彩的峡谷吧，因为这里正是人类故事第二幕开始的地方。

距今200万年前的某一天，奥杜威峡谷，正午的阳光被绿叶剪碎，洒落一地斑驳的树影，阳光下有个人影，是的，人的影子。他蹲下来，右手拿起一块石头，朝左手按住的另一块石头砸去，“咔嚓”一声，石块随即崩出一个尖锐的棱角，那人拿起石块放到面前仔细地观察了一下，用指尖摸了摸棱角的边缘，然后站起来朝不远处一头大象的尸体走去，大象并不是他杀死的，但在食物紧缺的条件之下，大象身上的肉没有任何浪费的理由……

这是我想象出的一个场景，但其中有两个细节已经被考古证据所证实，一是那个200万年前的人影，还有一个是他手里拿的石器。那个人影在身体结构上和现代人有些差异，据推测身高在1~1.35米，体重30千克出头，体格差不多相当于今天一个小学三年级的学生。除此之外，我们有理由相信，他面部肤色较深，体毛浓密，杂食，裸露身体并且不知道衣服为何物，同时双臂要比现代人更长，这很可能是因为树栖生活的痕迹还没来得及完全消失。他和他的同类漫步在奥杜威峡谷中，主要以采集为生，有时候也会给一些大型猛兽当清道夫，吃一些“残羹剩饭”，至于狩猎这种又危险又要求团队配合的事情，用他们那600~700毫升的脑容量执行起来可能并不是一件容易的事。

这个人种在奥杜威峡谷中，从大约200万年前一直存活到140万年前，之后便从历史中渐渐消失，但是作为第二幕首先登场的重要角色，他们在人类历史中却真真切切地留下了意味深长的一笔。

这种人类的化石在1960年的奥杜威峡谷被英国学者乔纳森·利基（Jonathon Leakey）发现，之后，发现者的父亲路易斯·利基（L.S. B. Leakey）在对化石进行了充分研究的基础上，将这种人类命名为能人（Homo Habilis），意为手巧且能够使用工具的人，这是因为在其化石被发现的环境中，还伴有为数不少的石器工具。当能人的化石终于被发现时，路易斯·利基先生已经在奥杜威峡谷苦心研究了30年，他和家人几十年的汗水和辛劳终于有了回报，这个了不起的知识分子用一生的岁月换来了“造物主”的一点小秘密，借这个机会向路易斯·利基先生致以敬意。



第4章 折叠时间的能人

为什么小脸和精致的下巴会成为现代社会美的标准呢？这很可能和食性有关，小下巴意味着不充分的咀嚼，不充分的咀嚼意味着精致绵软的食物，精致绵软的食物则意味着更高的社会阶层和经济地位。

能人的咀嚼肌

生物分类的集合从大到小大体上可以分为界、门、纲、目、科、属、种几个层级，随着层级由“界”向“种”深入，我们就能越来越清晰地了解某一个物种在整个生命系统中的位置。目前按照学界的主流观点，能人是人属之下最早出现的一个人种，他们很有可能是直立人和智人等各个人种的直系祖先。如果地球的生命系统是一棵大树的话，那么人属就是这棵树上一段不大不小的树干，能人则位于这根树干的始端，当代的智人则位于这根树干的末端。

所有的证据都显示，能人在心智能力上无法与现代人相提并论，他们的生产力水平极其低下，同时并不具有高超的狩猎能力，因此很可能过着采集和食腐的生活，但在生存的重压下，作为人属之下最早的人种，他们想到了一个绝妙的办法，让他们和其后的各个人种从万千生灵中脱颖而出，极大地缓解了匮乏的压力，这个办法就是“折叠时间”。

不如让我们稍微绕一个小弯，从生活中常见的一个现象说起吧。

如果我们观察一下周围，会发现有不少人在做牙齿矫正，因为他们的牙齿并没有“按计划”整齐地生长出来，当然，造成这一现象的原因是多种多样的，其中一个较为常见的原因在于，这些需要矫正牙齿的人没有长出足够尺寸的下巴。

一般来说，人的骨骼有这样的特性：如果某一块骨骼长期承受负荷，那么这块骨骼会在反复的受损和恢复中变得更加粗壮和强韧，正如摔跤手有着粗壮结实的手指、拳击手有着明显粗大的拳峰那样。但是，人们常常没有意识到的是，人的下巴也有着同样的特质，如果一个人长期咀嚼有韧性的食物，比如甘蔗、牛排、口香糖等，那么他的下巴也会因此得到充分的锻炼，进而长到应有的尺寸，给牙齿足够的空间，使其整齐地生长。但是，今天很多人，特别是女性，更喜欢口感绵软的食物，比如果冻、蛋挞、寿司等等，这使得下巴在发育时没有得到足够的训练，也没有长到应有的尺寸，可是牙齿的大小却是稳定的，小下巴配大牙齿，后果很可能就是牙齿挤在一起，歪七扭八地长在嘴里，这种现象在日本社会中尤其常见，很多漂亮的日本姑娘都有着一口让人一言难尽的牙齿。

当今很多万众瞩目的女明星，都有着秀气的脸庞和精致的小下巴，特别是下巴，仿佛越小越好，很多有明星梦的姑娘甚至会去做整容手术，把左右两侧的下颌骨削薄使得脸型看起来更窄。为什么小下巴会成为一种美的特质，受到人们的追捧呢？这很可能和食性有关。小的下巴意味着不充分的咀嚼，不充分的咀嚼意味着绵软精致的食物，而绵软精致的食物在生产力不发达的时代则意味着更高的社会阶层和经济地位，所以小脸往往和优渥的家境联系起来，这在择偶时是一个非常有利的条件。

反之同理，宽大的下巴往往意味着经常咀嚼粗糙的食物，粗糙的食物则代表着糟糕的生活品质，也暗示着匮乏的生活状态。匮乏是苦难的

根源，人们会下意识地选择回避与其有关的现象和事物，所以在认知模式和社会经验的共振作用之后，人们便产生了对小脸的偏好，尽管这在当下只是一种假说，但是受到了为数不少人的支持。

这个常见的生活现象也给了我们一个启迪，我们可以通过分析下巴、牙齿的情况，推断出灵长类的饮食习惯甚至生存环境，无论他生活在现在还是几百万年前。

比如，就在能人化石被发现于奥杜威峡谷的前一年，另外一种古人类化石也被利基家族在同一地区发现了，后来这个人种被命名为“东非人”［其后被改名为鲍氏傍人（*Paranthropus boise*），被划分到了人属以外，成了现代人的远房亲戚］。“东非人”的化石呈现出这样的特征：宽而厚的下颌骨，尺寸巨大且顶端被磨平的臼齿，头顶上的矢状嵴（头骨正上方突出的一段骨棱）等等，通过这些细节，我们可以推测出化石主人生前的食性。比如，“东非人”的食物应该以粗糙的植物为主，因为咀嚼这些食物时下巴需要承受频繁且巨大的负荷，下颌骨变得粗壮正是对这种食物性质的一种适应。同时，臼齿（即槽牙）的尺寸比现代人大很多，更大的牙齿意味着更厚的牙釉质，更厚的牙釉质也意味着更坚硬的牙齿，方便研磨各种植物的外壳和纤维，臼齿的齿面被磨平，说明高强度的咀嚼是一种长期行为。值得一提的是，牙齿最外层的牙釉质是由致密的无机盐构成的，其硬度接近金刚石，非常坚固，即使在这么坚固的结构上，还能发现细小磨损的痕迹，一般认为这些痕迹是由沙土中的石英造成的，这也暗示着一些食物是“东非人”从土里挖出来的，比如根茎一类的植物。

同时，东非人的头顶上还有一个特殊的结构，名叫矢状嵴，这个结构是用来固定发达的咀嚼肌的，头上有这种结构的动物往往都有着超强的咬合力，比如大猩猩的头骨上就有着清晰的矢状嵴，它们的咬合力可达500多千克，配合粗大的牙齿，大猩猩的嘴几乎相当于一部碎木机，因为他们以各类植物为主要食物，不得不演化出这样的性状。矢状嵴和

强壮的咀嚼肌虽然可以给东非人和大猩猩这些灵长类物种带来巨大的咬合力以增强适应能力，但同时也给他们造成了巨大的限制，因为脸两侧的肌肉太过强壮和发达，对头部形成了挤压和捆绑，仿佛在人的脑袋上勒了两圈自行车内胎，脑容量的发展因此大大受阻了。

2004年，《自然》（*Nature*）的一篇封面文章讨论了咀嚼肌和脑容量之间的关系。大约在200多万年前，人类祖先的脑容量有过一次迅猛的增长，原因是多种多样的，但其中一个原因此前几乎从未被人注意过，那就是我们祖先体内一个名叫MYH16的基因发生了突变，这次基因突变，使得人类头部负责咀嚼的肌肉生长放缓，而头部两侧肌肉的减弱极大地缓解了头部生长发育时遇到的束缚，使得更大的脑容量成为可能，这也使得人类的一系列更复杂的认知行为有了存在的基础。

但我们首先要明确一点：在自然界中，演化的基本逻辑是先有基因突变再有环境选择。一个突变出现以后能不能被环境筛选出来，要看出现了这一突变的个体是否有更大的可能繁衍自己的后代。MYH16的突变使得咀嚼肌的发育变缓了，通常来说，具有这个突变基因的个体，进食的效率也会因此降低，进而导致营养摄入不足，在原本已经充斥着种种匮乏的环境中这种改变应该会给他们生存繁衍带来负面和消极的影响，但人类进化史中，惊天反转的一幕上的演了，那些有着更弱咀嚼肌的个体在采取了某种行为后，反而变得越来越强大，越来越昌盛，而造成这种惊天反转的行为，就是上文中曾经提到的“折叠时间”。

咀嚼肌被削弱之后，一些南方古猿，以及稍晚出现的能人，把咀嚼坚硬食物这一耗时耗力的过程放在了口腔之外进行，那就是拿起石器对食物进行预处理。坚果的外壳被锤碎，强韧的纤维被捣烂，大块的生肉被砸成肉馅，巨兽的骨骼被磕出骨髓，对这些原本难以对付且需要消耗大量时间来咀嚼的食物进行预处理之后，进食过程变得轻而易举。今天的一些灵长类动物，往往需要消耗大量的时间进食，比如大猩猩，它们通常需要用半天的时间来吃东西，而能人用石器预处理食物后，进食的

时间相较之以前便大大缩短了。能人的牙齿和之前的南方古猿相比，变得更小，吻部也不那么突出，这说明其嘴部承受的负荷减弱。

借助外部力量以更短的时间达成目的这一举动非常值得被强调，因为正是从那一刻起，原本在自然界均匀流动的时间在人类祖先的身上第一次出现了褶皱。一百多万年前，奥杜威峡谷中的能人手持的那块简陋加工的石器，在某种意义上来说，其实是一小块时间的容器，当我们的祖先使用它时，折叠存储在里边的时间就会被释放出来，让他们可以比自然界中其他的物种以更短的时间、更高的效率达成目标，这目标并不仅限于吃东西，它包括世界上几乎所有的事情。

当其他的动物需要适应坚硬的食物时，通常只能依赖一代一代的突变和筛选，演化出粗壮的下巴和强韧的咀嚼肌。同样，繁密的体毛和厚厚的脂肪，凌厉的尖牙和发达的肌肉，这些用以适应各种匮乏的性状，都需要随机的突变和漫长的筛选，但人类并不需要这些。人类祖先把其他动物无数世代演化的时间折叠进了砍砸器、衣服和长矛里……这些由他们创造出来的东西变成了一件件盛放时间的容器，当他们使用这些容器时，那些被存储折叠在其中的演化时间就会瞬间被释放出来，光芒万丈，闪耀无比。

在影视剧作品中，我们时常能看到这样的桥段，当某人施展超能力时，其他的人和物都变得缓慢甚至静止，只有他一个人可以按照正常速度行事，当他完成动作之后，时间的流逝又恢复正常，在其他人看来，他是在一瞬间就把事情做完了，以至于完全无法理解发生了什么。其实仔细想来，从其他动物的视角看来，人类何尝不是如此呢？我们仿佛拥有超能力，原本平滑均匀的时间，上万年，几十万年甚至几百万年的演化历程被人类祖先以各种方式反复地折叠进各种物品，当他们在上古洪荒时代用两脚四处游荡时，解放出来的上肢使得他们可以随身携带那些“时间的容器”（有证据显示，能人会随身携带石块进行长途跋涉，搬运工具的距离甚至超过了10千米）。如果说时间是这个世界所有生物的

硬通货，那么人类就是全世界最富有的物种。

能人释放了石器内所蕴含的时间，极大地对冲了咀嚼肌减弱带来的弊端，同时，咀嚼肌的减弱也给人类的祖先带来了一系列意想不到的福利，其中甚至有可能包括寿命的延长。

被扩散的长寿基因

在咀嚼肌减弱后，大脑不再被两侧强壮的肌肉束缚、压迫，进而有了更大的发育空间，这使得能人的脑容量相对于早期的南方古猿来说有了很大的提升，能人的头部变得更大了，但是正如我们在前文中曾经提到的那样，直立行走使得人类的骨盆变得越发狭窄，而增大的脑容量遇到狭窄的骨盆，会使得人类女性的分娩变得格外困难，为了解决这个问题，人类采用了"生理性早产"这一方案，简单来说，就是在胎儿还没有发育到足够大之前就提前将其生出来，这虽然解决了分娩的难题，但是刚出生的宝宝相当于某种意义上的"早产儿"，生活完全不能自理，必须依赖母亲的照顾才能存活下来。

在21世纪物质丰富的今天，照顾一个新生儿都会让母亲感到精疲力竭，更何况在匮乏的旧石器时代。当一个母亲照顾自己的宝宝时，她的精力和体力被大大占用了，再加上在旧石器时代没有任何背包和婴儿车一类的装备，母亲的一只手时刻被占用着用以携带自己的孩子，这一定会使得她采集、摄取食物时的效率大大降低，如果婴儿和母亲得不到足够的营养，人类的血脉就无法延续下去，那百万年前的祖先到底是怎么解决这个问题的呢？

很有可能是进化出更长的寿命。

著名人类学家詹姆斯·奥科纳尔（James　O'Connell）曾经提出过一个外祖母假说（Grandmother Hypothesis），大意为当一个年轻女性在生

育后由于照顾孩子而陷入困境时，孩子的外祖母就会挺身而出，帮助自己的女儿搜集食物、照顾孩子，这无疑大大减轻了女儿和宝宝的生存压力。这样一来，尽管已经过了最佳生育年龄，甚至已经绝经（人类的更年期有可能就是这么进化出来的），但是老年女性依然可以通过努力间接地让自己的基因有更大的可能延续下去。但是要想实现这一点，首先要有一个前提，那就是外祖母的寿命要足够长，至少要能活到自己的女儿性发育成熟并且完成生育。

这事实上形成了某种选择压力，那些寿命短的个体，由于无法存活到自己女儿生育，所以无法在女儿最困难时伸出援手，在匮乏的压力下，自己的血脉最终有可能因此断绝。而那些寿命较长的个体，则可以帮助已经生育的女儿更好地照顾孩子，那么这种相对长寿的基因也会因此被筛选和扩散开来，于是人类的寿命也变得越来越长。但同时，寿命的延长往往意味着更长的发育时间，而更长的发育时间会让成年后的个体具有更大的体格。从考古证据来看，在之后的历史中，人类在体格上确实变得更大了。或许可以说，正是母亲对女儿的关爱使得人类变得长寿和高大，这真是一件让人感觉暖心的事情。

无独有偶，这种外祖母假说在自然界另外两种动物的身上也得到了印证，一个是大象，另一个是虎鲸。一些动物学家对太平洋西北部的虎鲸进行了长期的观察和研究，他们发现，虎鲸具有一定程度的社会性，在它们的族群内部，也会有“老婆婆”用自己的生活经验帮忙照顾年轻个体的行为，且这种行为会直接影响到其死亡率，可以说，“外祖母假说”被学者直接观察并证实了。大象和虎鲸也有着巨大的体格和较长的寿命（大象和虎鲸可以活到80岁左右，甚至还有上百岁的虎鲸），正如上文所述，这可能是外祖母理论和其他多种因素共振造成的结果。

如果我们回到逻辑链的起点梳理一番就会发现，匮乏是如何推动这一切的：匮乏的环境下，人类祖先通常只能以粗糙低质的食物为生，于是他们不得不依赖强壮的咬合肌以保证进食，后来基因的突变使得他们

的咬合肌减弱了，一部分人不得不使用工具对坚硬的食物进行预处理以缓冲匮乏的压力，这同时使得他们的脑容量增大。头部尺寸的增大使得母亲的生育变得困难，同时采集食物的效率降低，形成了新的匮乏，为了缓冲新的匮乏，更长寿的外祖母被筛选了出来，帮助自己的女儿养育孩子，于是筛选出了更长寿、更晚熟的基因，使得人类的生长进度被拉长，形成了更大的体格。

如此看来，人类无论是在性状上的适应还是在行为上的适应，都是为了应对那个永恒的难题：匮乏。

石器的价值还不止于此，因为从某种程度上来说，石器还给我们留下了一些线索，一些关于祖先生活境遇的线索。

美国人类学家布莱恩·费根（Brian M. Fagan）曾经提到过一个有趣的细节，在奥杜威峡谷中，人类学家发现了一些动物的骨头，如果把这些骨头放在显微镜下仔细观察就会发现，上面有时会出现一些动物的齿痕或者石器刮削的痕迹，在某些特殊情况下，这两种痕迹会叠加在一起，而叠加的层次能在一定程度上说明进食的优先级。比如，如果野兽的齿痕在下层而石器刮削的痕迹在上层，可以说明是野兽先啃咬了这块骨头，而后人类才用石器对其进行处理，这很有可能意味着我们的祖先是食腐者。

当然，对于身材并不高大且使用工具的能力十分有限的能人来说，狩猎的成本太高、难度太大，1.3米左右的身高、并不大的脑容量和简单的石器工具，在剑齿虎等大型猛兽面前唯一的价值就是给残酷的竞争增添一抹喜剧色彩。所以能人的最佳策略并不是以猎人的身份与大型捕食者正面较量，而是跟在它们身后“闷声发大财”，特别是当干旱使得动物们的活动范围被束缚在水源附近时，这种行为往往更加有效，而这些对人类祖先匮乏的生存环境的复原，有一部分恰恰是通过石器留在骨骼上的线索得出的推断。

尽管能人在食用腐肉时的吃相并不优雅，但是演化进程往往不能只关注一时的得失，当我们把时间的尺度放大时，就能感觉到努力提升食物中的蛋白质比例（肉食）是多么重要的一件事情。对于人类和很多其他哺乳动物来说，植物中富含的纤维素是很难被吸收的，因为其体内用以消化纤维素的酶处于极度匮乏的状态，所以即便是牛这样的食草动物，也需要依靠体内的微生物对植物纤维素进行分解才能将其吸收，这并不是一个简单的过程，某些动物，比如大猩猩，会把自己排出的大便吃掉，完成对营养的充分利用和对粪便中微生物的回收。

为了消化纤维素，动物往往需要一个特别巨大且复杂的消化系统，这样一来，身体中用以生长的宝贵营养和能量就被分流了，原本给大脑准备的营养被肠道占去了一部分，这实在是太糟糕了。比如大猩猩，为了更好地消化植物，它们进化出了夸张的肠道，占用了大量的营养，使得脑部发育所需的资源被剥夺了。大猩猩脑容量有限的原因有很多，以植物为主食的饮食结构就是其中之一。

肉食相对于植物纤维来说更富有营养且更容易消化，所以食肉动物的肠子相对较短。通常来说，食肉动物的肠道长度是自身体长的3到6倍，而食草动物的肠道长度可能是自身体长的10倍以上（某些兔子的肠道长度甚至达到了体长的20倍）。得益于能人祖先有食用大型动物腐肉的习惯，蛋白质的摄入使人类逐渐摆脱了对植物性食物的依赖，也缓解了人类消化道的生长压力，我们的肠道不必像大猩猩那么复杂，身体“基础建设”中节约下来的大量营养资源可以被挪用到“精神文化建设”上去——大脑的发育，这让人类的脑容量在之后的演化岁月中变得更大。

虽然对石器中时间的释放帮助人类祖先缓解了一部分来自匮乏的压力，但在那个巨兽横行的时代，人类还是一个毫无存在感的物种，要想进一步应对匮乏的压力，他们需要在性状和行为上做新的适应，而这种适应或许可以从进一步折叠时间开始。



第5章
突破当下的直立人

雄性黑猩猩通常无名指长于食指，它们“一夫多妻”且雄性之间充满暴力竞争；长臂猿则多是“夫妻二人长相厮守”，它们的无名指则与食指长度相当，这只是巧合吗？

石器时代

长久以来，公众甚至包括一些博物馆从业人员都会对石器时代有一些偏见，他们认为石器时代很无趣，不像后世历史中那么多精彩的故事和鲜活的人物，我在很多年前也有类似的想法。有一次，国家博物馆进行讲解员年终考核，领导要求我们从古代中国展厅里的八个展区中随机抽取一个，并且在这个展区中找一件文物进行讲解，我心里没底，生怕抽到第一部分展区“远古时期”，因为这个展区里陈列的文物都是石器时代的东西，在当时的我看来，那就是一堆石头，根本没有什么好讲的，今天看来，这个想法实在是太肤浅了。

尽管旧石器时代没有什么精彩的史诗和传说，但是借助自然科学的力量，我们完全可以从这些看似不起眼的石器中挖掘出巨量的信息，当我们把这些信息归纳汇总之后，一个百万年前人类走出非洲、向着远方决然挺进的壮丽画面便会映入眼前，无论是拜占庭皇宫里的乐手所吟唱的先王事迹，还是长安城酒肆里的诗人所赞颂的盛世悲歌，都不能与之

相提并论，而这一切都需要从那些看起来毫不起眼的石器开始说起。

20世纪60年代，英国剑桥大学有一位了不起的老先生，名叫格拉姆·克拉克（G. Clark），是石器时代考古领域的泰斗。克拉克先生在经过长年的观察和比对后，把人类在石器时代所使用过的所有石质工具按照工艺技术分成了六种模式，分别是：

奥杜威（Olduvai），即模式一

阿舍利（Acheulian），即模式二

莫斯特（Mousterian），即模式三

石叶（Bladelet），即模式四

细石器（Microliths），即模式五

磨制石斧和石锛（Polished axes or adzes），即模式六

大体上来说，从模式一到模式六有一个由远古到晚近、由落后到先进的发展方向，接下来我们要讲的就是模式一和模式二的故事。

最初级的被称为模式一，也叫奥杜威模式，这种模式以坦桑尼亚奥杜威峡谷出土的砍砸器为代表，目前学界普遍认为，这种模式的石器主要由能人制造并使用。尽管当今的学者已经发现了南方古猿使用的石器，且年代比能人的奥杜威石器更早（330万年前），但是在学术界传统的石器工艺分类体系中，奥杜威石器依然被视为最初的模式，它是一切的开始。

有些尴尬的是，虽然能人制造砍砸器的方式有时被称为奥杜威工艺，但其实他们砸出来的石器，算不得真正意义上的工艺。找一块圆润的鹅卵石，用力砸开几个崩口，使其棱角分明，边缘稍显锋利（其实依然很钝），棱角用以砍砸骨头和坚果，圆润的部分用以手持，一块奥杜

威模式的石器就完成了。

奥杜威模式毕竟是人类制造工艺的起点，比较原始，石器形态也是随机的，即使是受过严格训练的专业考古人员，有时也很难将奥杜威石器和普通石头区分开。尽管今天一些学者认为奥杜威石器在工艺上是有规律可循的，但是大体来说，这些石器杂乱不一的形态说明在人类历史的早期阶段，能人还没有足够的规划能力以制作出形状相对固定的工具，他们的行为更多的是对当下处境的权宜之计，也就是说，以能人的认知水平，他们制作工具的行为更多是关于“当下的”，而不是关于“未来的”。

我在前面的内容中曾说过，制作并使用工具其实是对时间的折叠，如果说工艺粗糙的奥杜威模式是对时间的初步折叠，那么人类祖先在制作更先进的石器时，则是对时间的进一步折叠和存储。

模式二和它的主人——直立人——登场了。

阿舍利手斧

阿舍利模式的典型石器由于被发现于法国的圣阿舍尔地区而因此得名。在阿舍利模式中，有一种手斧非常常见，成了阿舍利石器模式的代表，它的主要用途是刨挖植物根茎或者肢解猎物，应该说，这类手斧的制作初衷，也是为了应对匮乏。

仔细观察阿舍利风格的手斧便会发现，这种石器的制作者在加工石料的阶段已经有了初步的规划，直立人首先选取一块大体对称的石头作为原料，然后按照自己的想法在石头上逐步剔除多余的部分，最后形成一类以泪滴状手斧为代表的、有相对固定外形的石器。学者在非洲、欧洲、亚洲西部等地的旧石器时代遗址中，都曾见到这种结构的手斧，即使这些遗址彼此之间相隔万里，但是直立人所制作的工具在形制上却大

体稳定趋同，这意味着一种行为模式或一种文化已经诞生了。

这种相对固定的石器形制同时也说明，直立人在制作工具时已经对石器的形状有了规划，并且会按照计划进行打制和调整。也就是说，直立人在制作一件阿舍利手斧时，他的大脑至少会思考三件事：

1. 这块石头现在是什么样的。
2. 这块石器未来是什么样的。
3. 如何才能把现在的样子变成未来那样的。

如今的我们可能会对这种能力感到不屑一顾，但是对于100多万年前的直立人来说，却意味着心智水平的巨大飞跃。因为这种规划能力的出现说明彼时的他们已经不再被囚禁在片刻光阴之中，而是突破了“当下”，意识到了“未到的将来”，这是人类进行一切策略和理性选择的基本前提。手斧的形状也可以生动地说明，直立人的大脑已经能够为这种思维提供物理基础了。

按照传统观点，直立人从能人进化而来，这是一个在时间和空间上都分布得非常广的人种，他们活跃在距今大约180万年到20万年前，非洲、欧洲和亚洲等地都有他们的遗存，这使得直立人这三个字不仅有着内部的细分，而且在含义上还出现了外延，比如180万年前已经出现的匠人和60万年前的海德堡人也时常被一些人类学家归入广义的直立人中。

有人可能会觉得有些奇怪，如果说直立人是从能人进化而来，那为什么能人和直立人的生存时间会有重叠？尽管如今某些学者对能人进化成直立人的观点持怀疑态度，但是一些传统观点的支持者表示，是一部分能人进化成了直立人，而这些直立人和剩下的能人在一段时间内处于相互隔离的状态，彼此之间少有直接的竞争和冲突，关于这种论点，我

们从模式一和模式二两种石器的空间分布上不难看出端倪。

制作模式一的能人主要生活在东非的奥杜威峡谷，在非洲其他地方也曾零星出现他们的化石，而直立人的生活区域就大得多，除了非洲，欧洲和亚洲等地也有他们的遗存。按照目前学界的普遍观点来看，直立人至少在180多万年前就扩张到非洲以外的地区，他们使用的模式二石器技术也被散播开来。但吊诡的是，这种相对先进的石器制作技术并没有席卷欧亚大陆，而是仿佛遇到了某种屏障，在地图上的一条线之前止步了，这就是很多研究旧石器时代的学者时常会提起的莫维斯线（Movius-Line）。

20世纪40年代，美国哈佛大学著名学者哈拉姆·莫维斯（Hallam L. Movius）全面分析了各个遗址的石器形态后，在地图上画出了一条从印度东北部到欧洲东侧的直线，将整个欧亚非大陆划分成了两个文化圈：这条线以西，模式二的阿舍利手斧在旧石器时代遗址中频繁出现；而在这条线以东，模式二的阿舍利手斧却几乎没有出现过，特别是中国境内，几十万年来，绝大多数石器都长期处于模式一即奥杜威水平，这意味着在莫维斯线以东，几十万年前的直立人使用的是非洲200多万年前已经出现的石器技术。有西方学者认为，东方古人类比莫维斯线西边的古人类在技术上落后上百万年。

造成这个现象的原因众说纷纭，有学者表示，这是因为东亚远离人类起源地，所以处于边缘地带，缺乏文化之间的沟通交流。还有学者认为，这是因为东亚地区的气候环境相对稳定，直立人没有靠技术适应环境的动机。更有学者从工具的材质这个角度思考问题，他们认为东亚地区的植被比较茂密，尤其是竹子，在人类的栖息地广泛生长，使得东亚特别是中国境内的直立人无须依赖石器，靠竹木器一样可以生活，今天的一些少数民族也有类似的行为和工艺。当然，还有一种观点听起来不太客气，那就是莫维斯线以东的人类在心智水平上不及线以西的人类，石器工艺上的差距则是人种优劣之分的体现。

真正的原因目前在学界还没有最终的定论，但我想说的是，无论如何，莫维斯线的存在都从某种程度上说明，在旧石器时代，中国是个在文化上相对独立和特殊的地区。这同时也引发了另外一个让每个中国人都格外关心的问题：今天的中国人到底从何而来呢？

我们不妨想象这样一个情景，假如你是一位考古学者，有一天，你在中国某个小镇的遗址现场做挖掘工作，将所有的出土文物和地层关系都整理完毕后，你发现了一个规律：在最底下的地层中，出土的器物都有着明显的本地特色，比如吃饭用的筷子、刻有汉字的香炉、舞龙用的铜锣和练太极的剑等等。而在稍晚一些的地层中，出土的文物大体上没变，却零星发现了一些吃饭用的刀叉和印有字母的金属扣子，你对此感到很惊奇。在更晚一些的地层中，虽然本土文物依然还有不少，但是刀叉的数量多了起来，而且还出现了某个印有字母的招牌和西方款式的香水瓶，而到最上方地层时，筷子几乎没有了，全部变成了刀叉，汉字也随之消失了，文物上的字符都变成了字母，你甚至在一个银质艺术品上发现了一个西方人的面部浮雕，除此之外，还有击剑的面罩和马术的靴子、各种油画颜料和《圣经》等明显带有西方文化印记的物品。

那么，你通过这些细节可以得出什么结论呢？从出土的文物和地层关系或许可以推测，一开始，这个中国小镇里生活着中国人，后来，一小部分西方人抵达了这个小镇，并且把他们的文化和生活方式也带了进来，那些零星出土的刀叉就是证据。随着时间的推移，西方人的数量越来越多，西方文化在这个小镇上也开始变得越来越强势，到最后，生活在这个小镇的几乎全都是西方人了，西方人的生活方式成为这个小镇的主流，而当地的中国人则从这个小镇上消失了，西方人取代了中国人，实现了对这个中国小镇的人口置换。

如果上述的一切没有发生，那么筷子和附有汉字符号的文物将会是出土文物的主流，说明西方人没有对这个小镇实现人口置换，这个小镇一直生活着中国人。

从旧石器时代考古的角度来看，中国就如同这个小镇，不同的石器制作技术就像筷子和刀叉那样分别代表着东方文化和西方文化。从石器技术出现开始，直到旧石器时代晚期，除个别情况，如广西百色和河南三门峡等遗址外，基本上都没有发现阿舍利模式的石器。石器制作工艺大体来说是稳定不变的，百万年来都是原始的模式一工艺（奥杜威模式）一脉相承，这意味着如果我们仅仅从石器文化上来看，中国地区的古人类并没有被西方来的人种置换过，这也为一些学者提供了部分证据，他们在此基础上结合化石等证据后，认为现代中国人是中国境内本土直立人连续进化而来的，这个理论在一定程度上和分子人类学得出的现代人走出非洲的理论有所抵触。直到今天，人类学家依然在热切地探讨如何将两种不同的理论协调起来，目前多地起源附带基因交流的观点颇受关注，在之后关于智人的章节中，我们再详细探讨。

阿舍利手斧不仅为我们提供了一些关于中国人起源的线索，它们本身的结构也蕴含着更加深邃的含义。20世纪70年代兴起了一门新的学科：认知考古学，这门学科的主要研究方向是通过分析文物的形态和内涵来了解古人的认知水平和精神世界，而阿舍利手斧则成了很多认知考古学家热衷的研究对象。

比如，美国学者迪特里希·斯托特（Dietrich Stout）曾经借助神经科学技术监测过人类在制作石器时的脑部活动。在核磁共振仪等器械的扫描下，专家们发现，人类在打制奥杜威石器和阿舍利石器时，都激活了相同的大脑区域，只不过在制作阿舍利模式的石器时，大脑的右侧额下回也被激活了，通常这一区域是帮助人类调控多线程任务并且抑制不当行为的，那就不难理解为什么人类在制作阿舍利模式的石器时这一脑部区域要被激活，因为不加克制、毫无规划地乱砸一通，石器便不会被塑造出规范的手斧形态。

实验室的专家们还指出了一个细节，那就是这种打制石器的长期训练，增强了白质纤维束在额叶和顶叶皮层特定区域的连接，与我们的近

亲黑猩猩相比，人类大脑中与制造工具有关的神经回路要分布得更广。可以说，正是这种制作工具的行为在一定程度上塑造了人类的认知模式，可见“劳动创造人”的哲学理论与神经科学的研究结果是部分契合的。

如果仔细研究，我们就会发现，这种制作工具时的规划能力，其价值和意义要深远得多。要想制作一件合格的手斧，直立人需要按照正确的顺序做出一系列恰当的动作，那么，还有什么事情是需要人们按照正确的时间顺序做出一系列恰当的动作才能实现的呢？

语言。

要想发出清晰准确的声音，人们需要精准地协调唇、齿、舌、喉、咽等部位，任何一处不恰当的动作都可能使发音变形、表达混乱。同时，即使以上的动作都标准，也未必能够正确表达，因为一句话里的词汇需要按照正确的时间顺序出现才能承载意义，一个很简单的例子——“我爱北京天安门。”这句话的含义很简单，这是因为字词是以正确的时间顺序出现的。

如果这句话变成“天门安京爱北我。”很多人就会感到莫名其妙了，这种对词句和概念进行时间规划的能力对于今天的我们是理所当然的，但是对于这个世界上的绝大多数动物来说，却是一件几乎不可能做到的事。我们并不确定直立人是否有成熟的语言系统，也许他们只会咕哝两句或者嚷嚷两嗓子，但是百万年来石器制作技术对人类大脑的塑造，为后来的智人形成复杂的认知能力提供了基础和巨大的加速度，因为打制石器和组织语言的脑部活动区域存在着一定程度的重合。

美与性

正如前文所说，阿舍利手斧本身是用来挖掘植物根茎和肢解骨肉

的，本是一件用以克服匮乏的工具，但除了实用价值以外它还承载了巨大的意义。手斧除了反映人类认知水平的飞跃之外，还体现出了另外一种进步，那就是直立人已经有了对美的见解。

一块出土于英格兰诺福克的手斧直白清晰地说明了这一点：那块呈泪滴状的手斧中间还镶嵌着一块贝壳。这种说法或许并不恰当，因为那块贝壳并不是后来被镶嵌进去的，而是原本就在石头上，后来一个直立人在四处游荡时相中了这块嵌有贝壳的石头，把它当作手斧的原料，并且小心翼翼地围绕着贝壳在其四周开刃，最后，一件中心镶有贝壳的阿舍利手斧就完成了，很多看到这块手斧的人都会会心一笑，可以说，英国直立人已经活得十分精致了。

为什么说这块镶有贝壳的手斧体现出直立人对美的见解呢？因为在人类历史中，人往往会偏好创造出那些有对称结构的东西，小到手斧，大到宫殿（大家不妨想想紫禁城的样子），这种左右两边沿着中轴线准确重复的形式会给人一种稳定感和秩序感，它意味着这件东西在被创造时，各种因素都是在制造者可控的范围内。如果一个东西严重不对称，或者形状乱七八糟，那说明制造者根本无法控制局面，而是勉强为之，那么做出来的东西自然很糟糕，因此，人们下意识地将“好”和“对称”捆绑在一起，最终成为一种审美倾向。

这种审美倾向在当下的日常生活中仍然随处可见，比如：“那人的脸长歪了。”“你瞧这家具做的，两边都没对齐。”等等，这些语句虽然是在描述人和物的对称状态，但其中消极和否定的情绪却很明显，这说明，在我们的意识里，多数时候，对称才是符合审美标准的。

制作那件手斧的英国直立人不仅在石器结构上实现了严谨的中轴对称，甚至还有余力和闲情雅致围绕着一块贝壳开刃，这实际上是在给自己增加不必要的难度，进而展示自己高超的石器打制技术，这种行为的目的又是什么呢？

答案很可能是关于性的。

自然界中有很多物种以性作为生殖手段。一般来说，在这个过程中，雌性交出的配子（卵子）在体积和质量上要远远超过雄性的配子（精子），特别是绝大多数哺乳动物中的雌性还会承受怀孕和哺育的压力，这使得雌性动物会在雄性动物之间进行精心的挑选，将那些健康、强壮、聪明的雄性个体甄选出来，以确保自己的后代在基因和生活境遇上都能获得保障。

由于雌性的生育周期长，生育成本高，所以无论是动物还是人类，与雌性繁育后代进而扩散自己基因的机会都是很难得的，这也导致雄性之间的竞争和攀比无处不在。

早在达尔文时代，人们就发现一些奇怪的现象，有的雄性鸟类长着明显夸张艳丽的羽毛，并且时不时地向同类展示。这在19世纪时曾让很多学者感到困惑，毕竟大而长的羽毛并不能帮助雄性个体更好地适应环境，甚至艳丽的颜色会让它们更容易暴露在环境中遭到天敌的袭击，既然这些性状这么消极，为什么还会被环境压力选择出来？按照目前学术界中一种常见的假说来推测，很可能是因为另外一种更强大的力量压制了环境选择，那就是性选择。

一只雄性鸟类即使长着夸张累赘的羽毛却依然能健康地活着，这说明它具有更强的适应性和活力以抵消羽毛带来的消极影响，同时，其外部性状也能在一定程度上反映出它的健康程度。比如，如果一只雄鸟被寄生虫感染，那么它的身体发育就会出现问题，它的羽毛便不会那么长，颜色也不会那么艳丽，同时，寄生虫是有可能传给子代的，这会大大降低幼崽的成活率，而雄鸟自己的死亡率也会更高，这些情况会极大地提升雌鸟和幼崽的生存压力，并限制父母基因的扩散。相反，美丽的外表则象征着健康和长寿。在这种逻辑的支配下，那些倾向于选择美丽雄性的雌性们所生下的后代也会有相对更高的成活率，久而久之，这种审美倾向也就伴随着基因而扩散开了。

事实上，这样的逻辑在人类身上也是存在的，比如，人们在判断一张脸的美丑时，有一个潜在的标准，那就是看这张脸的对称性。有研究指出，对称性越好的脸，人们就觉得其越好看。影响人脸部对称性的因素有很多，比如，如果人在发育的过程中感染了寄生虫，那么他的身体发育就会不均衡，脸就会失去对称性，比较极端的一个例子就是裂头蚴的感染。再比如，如果一个孕妇在孕期有抽烟或喝酒的习惯，那么胎儿的发育会容易受到影响，可能会使得脸部发育不均衡，孩子的脸就有可能长歪。生活中某些例子则更加直观，假如某个人的一侧牙齿出现了严重的感染，他只能用另一侧牙齿咀嚼食物，那么久而久之，他的脸也会出现歪斜。

除此之外，还有一些关于审美和健康之间关系的例子，比如美国进化心理学家戴维·巴斯（David M. Buss）曾经提出，一些女性在择偶的时候会倾向于选择那些阳刚的、有男子气概的面庞。那么，什么样的特质会被认为阳刚且有男子气概呢？经过调查发现，脸部棱角清晰的男性会给女性这种感觉，这类男性面部骨节通常比较粗大，骨节的大小是由其体内的睾酮决定的，睾酮水平越高，骨节也就发育得越粗大，面庞看起来也就越阳刚，但过高的睾酮会对人体的免疫系统造成压力，这便形成了和雄鸟羽毛类似的逻辑：“我粗大的下巴说明我体内的睾酮水平高，而我卓越的免疫力使我完全可以承受睾酮高所带来的压力，足见我的身体是多么的健康。”

从这个进化心理学的观点来看，在遥远的旧石器时代，那些选择了阳刚面庞配偶的女性，实际上也意味着同时选择了免疫力更强的男性，这对于没有任何医疗保障和卫生知识的旧石器时代人类来说，无疑是个大大的生存加分项。久而久之，拥有这种审美倾向且选择此类配偶的女性，便可以让后代遗传父亲更优良的免疫系统，同时也扩散了自己的基因，于是，这种审美倾向也可能伴随着基因一起被扩散开来，渐渐地，阳刚即美的观念也就被更多的人接受了。

类似的例子还有很多，比如人们在择偶时，大长腿是个比较受欢迎的性状，修长的双腿不仅意味着更大的步幅可以节省体力，也意味着更加卓越的运动能力，除此之外，还有统计显示，双腿修长的人罹患心血管疾病的概率更低一些。

不过需要强调一点的是，人类的审美是非常复杂的一件事，往往由很多因素共同决定，除了基因以外，文化和环境也会对人的审美造成影响，因此在当下的社会中，女性对男性的审美是多元的。

通过上述这些例子可以看到，在自然界的性选择领域里，美是关于健康的，是对健康的直接判断，雌性通过审美倾向来审视雄性的性状，进而来判断它（他）有没有资格做一个好的配偶、好的父亲。

那么这些与美和性有关的内容，和阿舍利手斧又有什么关系呢？其实，在人类社会中，女性对于男性的审视并不局限于身体性状，还会扩展到“身外之物”上。

在中学校园里，一个穿着昂贵运动鞋的男生，更有可能吸引女生的注意；当一个年轻男子手里拿着豪华跑车的车钥匙走进酒吧时，他的搭讪成功率也更高，这两个例子中的好鞋和好车指向的无非是社会财富，在当今社会，财富往往体现出其主人具有更强的社会适应性，而在旧石器时代，精致的阿舍利手斧也有类似于法拉利车钥匙的功能。

法国学者安德烈·勒伊罗·古汉（André Leroi-Gourhan）曾经指出，在旧石器时代，制作一件石器有一条涉及取料、加工、修整、废弃的完整操作链。仔细想来，链条中的每个步骤，对于直立人来说都是考验。

比如取料，阿舍利手斧的制作过程相对复杂，首先要找一块大体对称的石头，同时石头本身的材质还要合适，太硬了难以加工，太软了又无法定型，同时尺寸也得提前规划好，手斧太小了作用不大，尺寸太大了又拎不起来。在自己的活动区域内，从哪里可以找到合适的石料是直

立人必须要了解的一件事。在找到合适的石料后，加工就开始了，但这并不是一个容易的工作，想要打制一块规范的石器，需要按照正确的顺序做出恰当的动作，而这需要抑制错误的神经回路。这些要求直立人的脑力和体力都足够合格才能成功地打造出一只体面的手斧，毕竟那是坚硬的石头而不是塑料泡沫……

1999年，南非两位学者科恩和米顿（Kohn M. & Mithen）表示，在直立人生活的旧石器时代，高品质的手斧是一种“优质基因”的显示器。也就是说，一个男性直立人如果可以制作出优质或美观的手斧，便意味着他有可能拥有更强的适应能力和生存技能。如果一个男性直立人可以对一块带有贝壳的石料进行精心的修整和开刃，最后做出一只精美别致的手斧，那么在性匮乏的环境中，他也更有可能受到女性直立人的青睐。

每当我看到有男人甩着豪车钥匙走进酒吧时，都会想象出几十万年前一个男性直立人举着镶贝壳的阿舍利手斧走进山洞里时的样子，虽然他们并不处于同一个时代，但他们同样显得志得意满。

沿着直立人的两性问题这条逻辑线继续深入下去，我们可以了解到直立人生活的方方面面。

据传，英国唯美主义诗人奥斯卡·王尔德（Oscar Wilde）曾经说过一句话，我非常赞同：世界上的一切都是有关性的，除了性本身。性是关于权力的。（Everything in the world is about sex, except sex. Sex is about power.）

最后这个power通常会被翻译成权力，因为在当今社会，人们确实可以通过权力获得更多的性资源，这句话在一部政治题材的美国电视剧《纸牌屋》中也时常被提起。其实这句话的逻辑在直立人时代也是适用的，只不过对于直立人来说，power一词更确切的翻译应该是——力量。

这句话的中文意思是："生活中的一切都是关于性的，除了性本身。因为性是关于力量的。"

暴力筛选

今天，当人类学家考察某个民族或者地区的婚配习惯时，可以直接进入当地进行观察，甚至和当地人一起生活一段时间。但是要想了解几十万年前的直立人的婚配习惯，恐怕要难得多了。我们无法亲眼见到他们是如何牵着手走进小树林的，那么人类学家要如何开展研究呢？从古人类的化石上，我们可以看到蛛丝马迹。

其中一个线索在于人类的手指上。灵长类动物的手指通常有这种特性：当母亲怀孕时，子宫内的睾酮水平会影响胎儿发育的方方面面，其中包括无名指的长度。母亲子宫内的睾酮水平越高，胎儿的无名指长度相对于食指来说就越长，甚至在宝宝出生后，之前所受到的睾酮的影响还会决定其在将来生活中的很多方面，包括选择配偶的方式。

睾酮通常被认为与竞争意识或攻击性有关，对于包括人类在内的灵长类动物来说，什么时候最需要这种竞争意识和进攻性呢？当然是在争夺配偶的时候。要知道，对于人类来说，女性的生育成本要远远高于男性，在整个生育的过程中，女性需要怀胎数月，再进行数年的哺乳，这种时间和精力上的巨大消耗使得性对于男人来说永远是匮乏的。那么好的一个女性，凭什么给你生孩子而不给我生呢？即使在法制昌明的今天，这事都没道理可讲，更何况在直立人所生活的旧石器时代。那该怎么办呢？

动手。

人类学家发现了一个规律，那就是在配偶方式上越倾向于一夫一妻制的灵长类动物，其无名指的长度和食指的长度就越趋于一致。长臂猿

就是典型的一夫一妻制动物，“夫妻两人”长相厮守，雄性不会去外面“寻花问柳”，雌性也不会表现得“水性杨花”，这种稳定的配偶关系使得雄性之间不需要为了争夺雌性而进行激烈的竞争和冲突，因此未出生的胎儿受睾酮影响的平均水平也不高，其无名指长度和食指长度便越是相近，甚至几乎一样。

而大猩猩则是一个典型的反例，通常情况下，大猩猩的配偶方式是一夫多妻制，每只雄性大猩猩都要支配、占有多只雌性大猩猩，这种配偶方式使得性的匮乏被体现得极为夸张，哪里有匮乏，哪里就可能有暴力和流血。雄性大猩猩为了争夺交配权，彼此之间会展开极为残酷和疯狂的搏斗，在这个过程中，那些侵略性和竞争意识强的雄性大猩猩更容易取得优胜，而这在一定程度上是由它胎儿时期所受的睾酮影响所决定的，这种影响也会体现在大猩猩的无名指长度上，大家不妨观察一些雄性大猩猩手部的图片，它们的无名指通常会比食指长，甚至几乎和中指一样长。在胜利者成功霸占了雌性大猩猩之后，它的基因也会被大面积扩散开来，它的后代自然也会继承父辈的基因和无名指的长度。

如果我们从手指的长度这个线索出发，或许就可以推断出直立人的配偶方式了。

然而，目前还没有找到合适的直立人手骨化石可以进行这项研究，不过我们可以从人属之下其他人种的手指上做个间接推测。比如，在直立人之后出现的尼安德特人，男性的无名指就长于食指，两者的长度之比显示其主人是处于“多配偶或滥交型”，而早于直立人出现的南方古猿，其手指比例则显示其主人处于“多配偶或滥交型”和“单一配偶型”的中间地带（Robin Dunbar，Nelson，shultz），我们或许可以在这个基础上做个假设，那就是直立人的无名指长度有可能也是长于食指的，在配偶方式上属于“多配偶或滥交型”。

尽管这是一个推测，但是我们可以从化石上发现一些别的证据以证实直立人可能有着多配偶的结对方式。

什么样的证据呢？尺寸差异较大的头骨。

在当今的职业拳击比赛中，参赛选手的体重被做了非常严格、细致的划分，从约48千克的最小体重到约91千克以上的体重之间被详细划分了17个级别，以确保平均来说，同一级别的参赛选手体重之间的差距不会超过3千克。任何一个有过拳击实战经验的人都会理解设置这种比赛规则的目的，那就是尽量将不同体重的选手分开，因为人类在搏斗时，体重对于胜负的影响实在是太大了。

如果双方都是顶级水平的职业拳手，体重相差3千克左右，比赛中的胜负倾斜就已经比较明显了；体重相差5千克，比赛的场面会变得很难看；如果双方体重差距在8千克以上，比赛几乎不用看了。那些在巨大的体重劣势下战胜对手的拳手，比如在14千克的体重劣势下战胜拳王鲁伊兹的小罗伊·琼斯（Jr. Roy Jones），简直是个奇迹，他也因此在拳坛青史留名，成为拳迷心中的传奇，直到今天还会有拳击评论家对那场以弱胜强的比赛结果感到匪夷所思。

那么职业拳击比赛的量级和直立人的配偶方式有什么逻辑关系呢？当然有，因为在大自然的“拳台”上，是没有量级划分的，在争夺雌性时，体重越大的雄性个体在搏斗时的优势越发明显，在这种逻辑之下，包括直立人在内的灵长类动物就有了显著的二态性差异（Sexual dimorphism）。

所谓的二态性，指的是同一个物种内部雌性和雄性在体貌特征上的差异，涉及体格和体重等方面。对于灵长类动物来说，二态性差异越大，则说明这个物种内部雄性在争夺雌性时的竞争越激烈。

还以大猩猩为例，大猩猩是施行“一夫多妻制”的物种，雄性大猩猩彼此之间大打出手，胜利者将占有所有的雌性，使得自己的基因扩散。在不分量级的情况下，那些体重更大的雄性可以轻而易举地击败甚至碾压体格不如它强大的对手，这使得大个子们有更大的概率获得胜利，而

它身材巨大的基因也将传承下去，生下的儿子也将继承父亲雄壮的基因，长得身高体壮，进而获得更多的性资源。在这种正向反馈之下，雄性大猩猩的体格就变得越来越大、越来越壮，演化到后来，雄性的体格甚至达到了雌性的两倍，这种悬殊的体格差距自然使得大猩猩这个物种有了显著的二态性差异。

人类学家在直立人的化石中也发现了这种二态性的巨大差异。2007年8月9日，英国伦敦大学的人类学家斯普（F.Spoor）在《自然》杂志上发表了一篇文章，他的团队在肯尼亚发现了一个非常小的直立人头骨，脑容量仅有691毫升。这和之前发现的一些其他直立人头骨相比差别很大，因为直立人的脑容量通常在900毫升以上。这颗小脑袋化石的出土意味着直立人内部很可能有着不容忽视的二态性差异，同时，这种二态性差异也存在于非洲以外的直立人化石中。多方证据交叉来看，我们或许可以得到一个初步的结论，那就是直立人很有可能并不像今天主要文明国家的智人那样过着稳定的一夫一妻制生活，同时男性直立人之间很有可能为了争夺女性而大打出手。

当然，这种暴力行为的原因也是性的匮乏。

事实上，关于直立人之间存在种内暴力行为的证据还有很多，比如，在中国境内最著名的直立人——北京猿人的身上，我们能看到进一步的线索。

美国两位人类学教授诺埃尔·T.博阿兹（Boaz. N. T）和拉塞尔·L.乔昆（Ciochon，R. L）曾经在他们的著作《龙骨山——冰河时代直立人传奇》中指出一个细节：北京猿人的头骨厚度明显超过现代人的平均水平，平均厚度达到了9.7毫米，几乎是现代人头骨厚度的两倍。北京猿人之所以会有这么厚的头骨，是很多因素共振造成的结果，在这两位美国人类学家看来，其中一个重要的原因就在于北京猿人的种内暴力行为对头骨的厚度进行了筛选，他们之所以会相信这点，是因为有一位名叫彼得·布朗（Peter　Brown）的澳大利亚学者直接观察到了在当下一些社

会中，暴力是如何筛选出更厚的人类头骨的。

在澳大利亚的土著社会中，存在着一种决斗形式，如果人们之间结下了不可化解的恩怨，那么大家就会选择拎起一种名叫nulla-nulla的大木头棍子，然后彼此撕扯、抡打，在这个过程中，双方都会想尽办法用棍子痛殴对方的要害，尤其是头部，因为这种决斗是不设限制的，只能由一方被击倒甚至被打死而宣告结束。我们只要闭上眼睛稍微想象一下那些尘土飞扬、脑浆四溅的场面便不难理解，在这样的社会中，更厚的头骨意味着更强的抗击打能力和更大的存活率。彼得·布朗同时也做出推测，这种频繁且高强度的暴力行为很大程度上形成了对厚头骨——确切来说是结实的头骨的筛选。

关于这个推测，布朗本人也找到了清晰且直白的证据，那就是澳大利亚土著的头骨是所有现代人中最厚实的，即便是当地女性的头骨中，也有6成的比例存在着暴力留下的伤痕，足见当地暴力行为之频繁。

在旧石器时代，直立人之间也会发生频繁的冲突，而任何有过搏斗经验的人都能够理解，我们在搏斗时，虽然不会像澳洲土著那样拎起棍子互抡头部，但是用拳头击打面部这一动作还是有的，在互殴的过程中，双方都会不顾一切地重击对方的头部以实现最大程度的杀伤，无论是在美国还是中国，有很大比例的青少年会在暴力冲突中被重击头部，导致受伤甚至死亡。我们有理由相信，在旧石器时代，这个比例会更高，因为那时的人类不知道法律为何物，对于直立人来说，肆意地滥用暴力不会受到任何社会制度的制约。此外，今天一个头部被重创的人如果及时地接受医疗救治，是有很大可能生还的，我本人就是一个典型的例子，我曾经在拳击实战中被人连续重击头部，最后造成了硬膜下出血，不得不住院接受治疗。而对于旧石器时代的北京猿人来说，头部被重击，造成颅骨骨折或者脑出血后，是没有任何救治办法的，更有可能造成死亡，所以头骨是否足够结实则成了一件生死攸关的事情。

在男性直立人贴身肉搏之际，除了体格高大以外，头骨更厚、更坚

固也是个巨大的优势，有着坚固头骨这一性状的男性直立人自然更有可能在搏斗中取胜，进而在性资源匮乏的大环境中生下自己的后代，散播自己的基因。从中国其他地区的一些遗址中发现的化石来看，北京猿人并不是中国境内直立人中头骨最厚的，比如公王岭蓝田人，其头骨的平均厚度达到12.4毫米，远远超过了北京猿人头骨的厚度，足见在蓝田人的生活中可能存在着更加频繁且高强度的暴力行为。当然，暴力并不是决定头骨厚度的唯一因素，像附着肌肉、二态性差异等因素也会在一定程度上影响古人类头骨的厚度。

其实，这些头骨给我们留下的关于直立人暴力行为的证据要比我们想象的直观且丰富得多。接下来我要为大家讲一个关于北京猿人头盖骨的可怕的故事，通过这个故事，我们可以清晰地感受到直立人（即北京猿人）之间残酷的种内暴力行为。

残缺的头盖骨化石

从人类学的发展历程来看，北京猿人头盖骨化石对于整个人类来说可谓意义非凡，早在16世纪的时候，有一位爱尔兰籍的主教，他根据《圣经》得出一个结论：这个世界是公元前4004年10月23日早上九点由上帝在伊甸园创造的。在那个宗教氛围浓厚的时代，掌握话语权的欧洲教会把这一观点推广开来，使得相当长的一段时间内，人类社会特别是欧洲人便天真地以为这个世界只有不到6 000年的历史。到19世纪，欧洲学者相继发现了一些古人类化石，人类对自身历史的认识开始产生动摇，当时有些人表示，也许人类的历史不止6 000多年，但不过也就3万年到5万年而已。这虽然比之前的宗教教义给出的答案理性很多，但仍然与实际情况相差甚远。

直到20世纪20年代末，在北京房山区周口店龙骨山的一个山洞里，中国科学院院士、古生物学家裴文中先生发现了北京猿人头盖骨化石，

这使得人类的历史一下被推到了距今数十万年以前，这个发现令世界上不少的学者欣喜不已，纷纷投入大量的热情来研究北京猿人化石，有的学者甚至提出人类历史起源于北京郊区这样的观点，今天的我们当然知道，事实并非如此。

北京猿人头盖骨被发现时，中国还处于政治动荡时期，旧石器时代考古和人类学等领域的研究还没有完全步入正轨，因此主持北京猿人头盖骨化石研究工作的并不是中国学者，而是相继抵达中国的几位外国专家，其中一位就是来自德国的古人类学家，他的名字叫作魏敦瑞（Franz Weidenreich）。

平时对石器时代感兴趣的朋友可能会听过他的名字，因为魏敦瑞非常痴迷于中国的古人类研究，曾经对中国境内发现的一系列化石发表过各种观点，其中一些可谓惊世骇俗。

有一天，魏敦瑞在研究北京猿人化石的时候，发现了一个很奇怪的现象：在所有出土的北京猿人骨骼化石中，头盖骨都只有眉骨以上的部分，眉骨以下脸的部分却消失了，而且出土的北京猿人头骨和四肢骨的数量没有构成正确的比例。正常情况下，人类应该是一个脑袋、两条胳膊和两条腿，即使人死去，腐化成了白骨，最后变成了化石，头骨和四肢骨头的数量之比也应该是1∶2。但是在房山区周口店的山洞里，北京猿人头骨的数量和四肢骨的数量却无法构成1∶2的正确比例，头骨的数量明显多于四肢骨，这让魏敦瑞感到非常可疑。

为了解决这个问题，魏敦瑞首先提出了几个假说，再一一去验证。首先，魏敦瑞猜想，是不是有些考察队员粗心大意呢？在发掘和整理化石的时候有一些化石没有被发现，或者发现了却没有拿回实验室进行统计，所以造成了头骨过多。魏敦瑞仔细想了想，认为这种可能性不大，因为考察队员对现场进行了非常认真、仔细、全面的发掘，且不要说那些大块的化石，就连碎牙和骨头渣都从土中筛出来拿回实验室了，在这种情况下，落一条大腿骨在现场几乎是不可能的。

是不是野兽破坏了现场呢？毕竟自然界中有不少野兽喜欢啃噬骨头，或许北京猿人的尸骨是受到了野兽的侵扰，因此造成了四肢骨的遗失？魏敦瑞在仔细思考之后，认为这种可能性也不大，因为在骨骼成为化石之后，自然不会再受到野兽的侵扰；而在骨骼成为化石之前，理论上来说，野兽应该会连肉带骨头一起吃掉，要知道在旧石器时代北京猿人生活的区域内，曾经生活着一种可怕的大型猛兽，叫中华硕鬣狗，它们的体形要比现今的鬣狗大得多，体重超过100千克，巨齿配合上夸张的咬合力，可以轻易地粉碎北京猿人的骨头。根据目前搜集到的证据来看，中华硕鬣狗经常徘徊在龙骨山的山洞里，如果是它们吃了猿人的骨头，那么人类学家后来发现的骨骼化石恐怕就不是国博展柜里那样的了。

那么，有没有可能是水流将骨骼冲走了呢？毕竟有学者勘查发现，这个山洞里曾经连着一条长长的地下河，有没有可能是历史中的某个时间段，地下河的水位上涨，使得水流将一部分北京猿人的骨头冲走了呢？这并非没有可能，但是有两个疑点是需要特别注意的，第一，水流是没有意识和倾向的，通常来说，它会无差别地带走它所能带走的任何东西，不会仅仅挑剔地带走四肢骨而留下头盖骨。第二，水流也无法解释为什么所有北京猿人头盖骨只有眉骨以上的位置却没有脸部。

魏敦瑞仔细思考和回忆之后，又谨慎地提出了另外一个听起来颇为恐怖的假设，那就是在几十万年前北京房山区龙骨山的那个山洞里，有北京猿人携带着别人的脑袋回来了。

魏敦瑞立刻对头盖骨进行了细致的观察，果不其然，他发现头盖骨上有清晰的石器打砸和刮削的痕迹。按常理来说，鬣狗不可能用石器刮削北京猿人的脑袋，当然这些北京猿人也不可能用石器打砸和刮削自己的脑袋，那么只有一种解释，就是这些头盖骨上的刮削痕迹是其他的北京猿人留下的。

魏敦瑞观察到这些细节以后，立即想到了一件让他颇感不安的事，

在太平洋地区，比如新几内亚岛和波利尼西亚等地，由于蛋白质的匮乏，这些海岛上盛行食人之风。岛民在吃人的时候，首先会用武器重击或者其他的方式将准备食用的人杀死，接下来会找一种特殊的工具钻开这个人的后脑，将头颅内的血和一部分脑组织用容器盛好。不同部落对脑组织的处理方式是不同的，有的倾向于食用，而有的则倾向于废弃。

接下来，这些食人部落就要开始着手吃这个死者的脑部。要知道，人的额头部分是非常坚硬的。硬到什么程度呢？我从2004年开始接受格斗训练，在全国空手道比赛中拿过前三名，十几年来的格斗训练经验告诉我一件非常重要的事，那就是人的手并不适合被当作武器使用。因为人的手是由很多细小的骨头、韧带和软组织构成的，这个结构并不稳定，就算把手握成拳头，强度仍然是不够的。我在格斗训练中不止一次见到，有人用手重击对手的头部，但是一不小心打在了对方的额头上，结果手指头当场脱臼。所以，人的拳头通常是撞不过额头的，足以见得额头的硬度。

当然，太平洋海岛上的食人部落也发现了这个问题，人的额头实在是太硬了，无法吃到大脑，该怎么办呢？这难不倒他们，毕竟他们是吃人的专家。这些海岛上的食人部落会先将死者的尸体平放在地面上，再找来一块大石头，“咔嚓”一下砸在死者的脸上。要知道，人的额头虽然坚硬，但是眉骨以下的脸部有眼眶和鼻腔这种中空结构，所以并不稳定，在巨石的重击下很容易破碎。这样一来，食人部落的成员们可以轻易地将死者的脸砸裂，再将眼珠子和脑子挖出来吃掉。

在太平洋海岛上的食人部落中，那些被以这种方式吃掉的人，其被砸碎的头骨和北京猿人的头盖骨结构非常相似，都是没有眉骨以下的部分。

通过以上这些细节，魏敦瑞证实了自己的推论，那就是几十万年前北京房山区周口店龙骨山的那个洞穴里，曾经发生过人吃人的惨剧。由于魏敦瑞的这个观点太过惊悚，一些国内外的学者对此表示难以置信。

不过，中国旧石器时代考古学的泰斗贾兰坡先生对此观点颇为认同，同时贾兰坡先生认为，北京猿人将同类的头骨砸成一半，很有可能是为了将剩下的部分当成舀水的容器。

向大自然挥起拳头

一系列的证据都显示，直立人的生活中可能存在着严重且残酷的暴力行为，最后甚至上升到彼此吞噬的程度，虽然今天的人类时常以文明和礼貌自居，但在漫长的进化历史中，却不可避免地出现过另外一副狰狞凶残的面孔。

人和人之间长久的厮杀和搏斗，已经在我们的身体结构上留下了印记，除了直立人那厚厚的头骨之外，我们的手也在漫长的历史中变得越来越像武器，而不是工具。

黑猩猩是自然界中和我们关系最为亲近的物种，只要我们观察一下它们的手部便就不难发现它们和我们之间的差别。黑猩猩手掌的部位更长，这使得它们的四指可以像钩子一样方便抓握，这是它们长年生活在热带雨林中而被筛选出的性状。毕竟在树枝间闪转腾挪之际，指尖和树枝之间的一寸之差很可能就意味着生死之别，但是这种修长的手掌也造成了一个麻烦，那就是黑猩猩的手很难像人类的手那样握成紧凑的拳头，因为它们的拇指和其他四指的距离相对更远一些。黑猩猩在搏斗时更依赖尖牙、掌击和撕扯，而不是拳头。

人类就不一样了，相对于黑猩猩，我们的手掌更短，拇指可以紧紧地箍住食指和中指，无名指和小指再蜷缩起来，使得手掌被肌肉约束成了一个紧凑的结构，当这样的拳头痛击在对方身体上时，力量会集中在拳峰，越小的接触面积意味着越大的压强和力量的贯穿。正如美国犹他大学的两位学者摩根（Morgan）和卡里尔（Carrier）的研究结果所显示

的那样，我们之所以拥有这样的手部结构，是很多因素（如持握工具等）共振造成的结果，但其中暴力行为的筛选或许也起到了一定的作用。进化历史中，那些手掌过长的人类个体，由于无法紧凑地握紧拳头（当然他们也没有黑猩猩那样的尖牙），所以在搏斗中处于下风，而在匮乏的环境中被暴力所压制便意味着失去延续血脉和基因的机会，因此，那些手掌过长的个体逐渐消失，而剩下的人则握紧双拳走到了今天。

这实在讽刺，我们本以为人类之所以与众不同，在于我们可以用双手创造，但实验室里的数据表明，我们的双手同样适合于毁灭彼此。

匮乏带来暴力，而我们引以为豪的双手却有着更适合释放暴力的结构，这再一次证明，是匮乏塑造了我们。

无数的证据和事实都表明，直立人生活在极度的匮乏之中，为了争夺有限的资源，无论是食物还是生育的机会，他们之间展开了激烈的搏斗，甚至彼此吞噬。但是仅靠内斗至多可以解决“分蛋糕的方式”，却无法从根本上解决匮乏的问题，人类若想继续进击，要做的并不是向彼此挥起拳头，而是要向大自然挥起拳头。

火焰就是人类的拳头。

让我们想象这么一个情景：距今大约50万年前北京郊区的一个傍晚，乌云低沉，风起荒野，气压的骤变预示着一场暴雨的到来，几个北京猿人正朝着龙骨山的洞穴走去，如果被大雨淋湿，他们很可能会病倒，而在旧石器时代病倒往往意味着变成一具枯骨或者野兽的粪便。就在他们马上就要走入洞口的时候，突然整个天空亮了，紧接着一声响雷，远处山坡上的一棵枯树在雷击之下化作了一团光明。

其中一个北京猿人看了看走入山洞的同伴们，又转头看了看那山坡上的光，远处的光芒在他的瞳孔中跳跃闪烁，他下定决心要去看看那里

发生了什么，于是他嘴里发出呼呼声，迈开双腿跑向了远处的山坡。

下雨了，沿着洞口而下的水滴渐渐连成了线，洞外的世界在雨声中变得一片朦胧，就在洞里的几个北京猿人因为寒冷蜷缩在一起时，一团微弱的橙色光亮出现在洞口不远处，渐渐地，那团光越来越亮、越来越清晰，霎时，一个浑身湿漉漉的同伴从雨雾里闪了进来，手里举着一根木棍，木棍的尖端，一颗豆子大小的光在跳跃着。

那是火。

有考古证据显示，北京猿人在他们所生活的旧石器时代已经掌握了控制火焰的能力，他们很有可能是从自然界中采集到天然火，然后再小心翼翼地确保火苗不会熄灭，周口店山洞中6米左右的烧土层就是这一行为的证据。尽管今天的一些考古发现已经证明在100万年前的南非人类就已经开始使用火，但是北京猿人的用火痕迹依然是东亚地区人类最早的用火证据。

火对于人类来说极其重要，自掌握用火开始，人类得以用极端的方式释放物质里的化学能，这让人类在饮食和活动区域上都有了前所未有的突破。

比如饮食。人类作为一种大型灵长类动物，其实并不适合过量地进食生肉，因为生肉主要由蛋白质构成，蛋白质进入人体的消化道以后会被一些蛋白酶分解成肽链和氨基酸，最后在小肠被人体吸收，可是不同的蛋白酶在分解蛋白质时需要找到自己所能识别的氨基酸序列，才能将链条打开，就好像很多把手铐首尾相连铐在一起串成一个长链，而特定的蛋白酶就是特殊的钥匙，只能通过解开手铐链中某一把和钥匙对应的手铐，才能切断这个链条。这并不是一个简单的工作，当大量的蛋白质涌入消化道之后，蛋白酶面临的压力会陡增，忙不过来的它们就会漏掉

一些蛋白质，偏偏在这时候，肠道里的微生物又过来捣乱，它们按照自己的方式将蛋白质分解成氨类毒素，这些毒素进入血液后会使得血氨浓度猛增，进而扩散进大脑，使人眩晕、恶心、呕吐，甚至死亡。

怎么缓解这个问题呢？让蛋白质进入身体之前先进行一定程度的分解就可以了。比如用火对其进行加热，这样一来，蛋白酶的压力就小得多了，蛋白质中毒的概率也随之降低，而且在人类使用火焰之后，加热食物渐渐成了一个行为上的惯性，这使得消化道的压力大大减小，人类的肠道进一步缩短，“基础建设”中节省下来的营养和能量再一次投入到了“精神文化建设”中去，大脑便有了进一步加大的可能。

事实上，火焰带来的福利远远不止这些，加热食物可以有效地消灭其中的微生物和寄生虫，毕竟生食和熟食的卫生水平是不可同日而语的，这大大降低了人类被感染的概率。

绦虫这类寄生虫主要寄生在各种鱼类和野兽体内，当人类在食用它们的肉且没有进行适当的烹饪时，寄生虫就会进入人体肠道并开始作乱，有的巨型绦虫甚至能在人体内生长到数米。寄生虫会极大地消耗人的精力和营养，这在本就匮乏的旧石器时代无疑是雪上加霜。火的使用缓解了这个问题，高温可以很大程度地杀灭寄生虫和有害微生物，大大改善古人类的生存环境。由此可见，匮乏不仅塑造了直立人的肉体，还塑造了他们的行为。

当然，火焰也成了直立人手中的有力武器，一个落单的北京猿人如果在野外突然遭遇大型食肉动物，那么他很可能会变成这个大型猛兽的粪便，但是如果这个北京猿人手里拿着一根熊熊燃烧的大树枝，局面可能会完全不同。发出橙色光芒的火焰在直立人手中的树枝尖端妖异地跳跃着，稍微一靠近，猛兽的皮肤就会产生难以忍受的灼痛，同时火焰还有可能趁机爬上猛兽的皮毛，让它们痛不欲生。可以说，火焰的使用，让人类和大型野兽之间的力量对比渐渐发生了扭转，在之后数十万年的时间里，自然界越来越多的动物学会了敬畏这种被人类所掌握的神秘力

量。

直立人的环境适应性

匮乏塑造人类行为的情况在进化历史中并不是孤例，我们还能从北京猿人所使用的石器中找到同样的逻辑。北京猿人在周口店地区生活了几十万年，在这个相对漫长的时间段里，东亚地区的气候曾有过剧烈的震荡。北京大学考古文博学院教授王幼平曾经指出，更新世的气候是多变的，周口店地区曾经的自然风貌和今日完全不同。比如在中更新世的大暖期，气候一度温暖潮湿，亚热带的北界甚至可达辽宁中部，周口店附近是一片茂密的森林，这使得在周口店遗址同一时期的地层中出土了一些较为大型的砾石石器。据推测，北京猿人在使用这些大型石器时可以更好地刨挖植物根茎，砸断植物纤维，因为要想在匮乏的环境中维持生计，称手的工具是少不了的，这些大块石器的出现很有可能是北京猿人对森林环境的一种文化适应。

随着冰期的来临，干燥和寒冷席卷华北地区，亚热带的北界从辽宁中部退回南岭，即今天的湖南、江西一带，周口店的森林环境也逐渐退化成了温带草原环境，大石器对于北京猿人来说也渐渐派不上用场了。所以在与干冷环境所对应的遗址地层中，出土的石器开始变小，细小锋利的石片取代了原来粗大的砾石，因为前者更容易宰割动物，特别是小型动物。为了应对新的匮乏，工具也要做相应的调整。

在今天中国国家博物馆的古代中国展厅入口处，有一个北京猿人复原铜像，试图为来访的观众再现北京猿人生前的样子，铜像手里还拿着根棍子，以强调北京猿人是可以使用工具的。作为一个博物馆讲解员，我想说的是，如果今天大家见到一个活着的北京猿人，一定会觉得他们的体态颇为奇怪。因为现代智人可以完全垂直于地面站立，当我们抬头挺胸双腿伸直站立时，脊柱和地面基本呈90度角。但是，北京猿人若想

垂直于地面站立，恐怕并不是一件简单的事。人类学家通过观察北京猿人的头骨结构发现，他们的枕骨大孔（颈椎与头骨连接位置的一个孔）相对于现代人来说偏后一些，这个结构对颈椎的角度有一定的影响，致使北京猿人站立时的姿态相对于现代人来说会显得有些低头哈腰，同时臀部后翘。他们曾经在北京市房山区周口店龙骨山附近至少生活了几十万年，这个时间并不算短暂，是什么原因使得一个人类物种彻底消失呢？

很遗憾，我并不知道，目前学界对此也没有确切的答案，不过根据推测来看，他们有可能是在寒冷的压力之下向南迁徙了，因为学者们在南京汤山地区发掘的动物群化石和北京周口店地区的动物群化石颇为相似，这正是北方动物南迁的证据之一。我们有理由相信，以狩猎和采集为生的北京猿人，在森林褪去和动物南迁之际一定面临着生活无以为继的艰难处境，在这种匮乏的压力之下，他们或许逐渐放弃了周口店地区，从北京向南京方向挺进了。

有趣的是，在南京地区的考古工作者也发现了直立人化石，目前学界尚不能确定他们和北京周口店直立人（北京猿人）之间的关系，但是从他们的头骨结构可以看出，南京直立人有着相对高耸的鼻子，据一些人类学家推测，这种高耸的鼻子很可能是对寒冷环境的一种适应，因为鼻子越高耸，鼻腔的空间相对越大，外部干冷的空气可以和鼻黏膜以及鼻腔中的血管充分接触，使得空气在进入肺部以前首先被加温和加湿，这样便不会伤害到肺部，同时，当肺中的空气经过鼻子被排出时，较大的鼻腔结构也有助于将水分留在体内，大大有助于人体在匮乏的环境下维持日常活动所需的体力。从这个角度来看，匮乏在一定程度上改变了南京直立人的面孔。鼻子和气候之间的对应关系在今天的人类社会中依然有所反映，俄罗斯人的鼻子和马来西亚人的鼻子看起来明显不同，这说明迥异的气候依然是造成这种差异的原因之一。

从非洲出发的直立人虽然散布到了世界各地，但是当一部分直立人

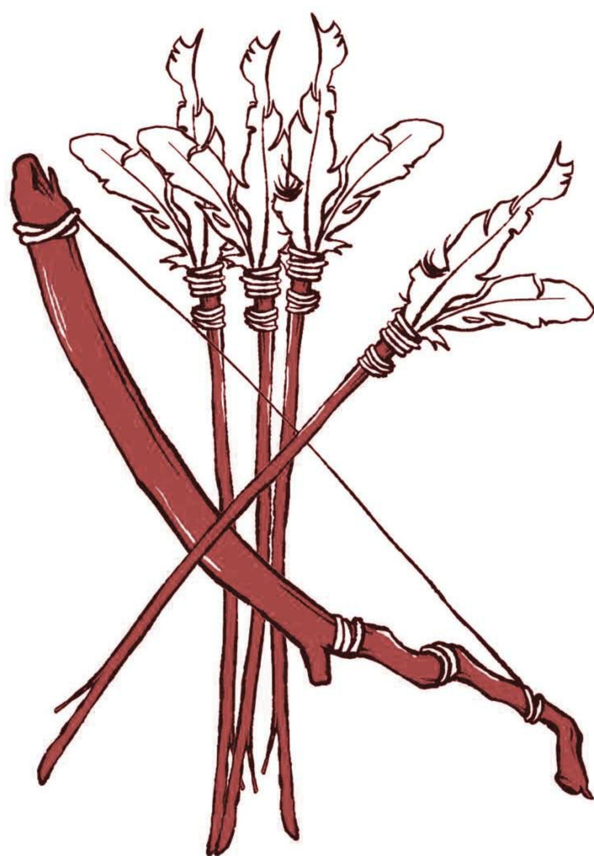
进入东亚地区以后，就被隔绝在一个相对封闭的环境中了，无论是从文化行为还是从身体性状，学者们都能看出东亚地区的直立人和西方世界的直立人是有所不同的。造成这种差异的原因是多种多样的，但是有一个因素不能被忽略，因为它的影响太过巨大。

让我们先从隆起的青藏高原说起。

王幼平老师阐述过这一过程的具体原理，从晚新生代的时间尺度来看，青藏高原能到今天的高度，主要经历了三次抬升的过程，依次是340万年前到170万年前的青藏运动、110万年前到60万年前的昆仑–黄河运动和15万年前的共和运动，而这一系列地质活动的变化给人类带来的影响还可以从石器文化上寻到一些端倪。

在石器文化的起始阶段，欧亚大陆的西部和东部使用的都是大块的砾石石器，从形态上看不出显著的差异，可能是因为当时青藏高原的高度尚不足2 000米，还没有形成对东亚地区的封锁，此时来自印度洋的水汽还可以滋润到亚洲内陆地区，今天的塔克拉玛干沙漠在当时可能还只是零散的沙丘，而从昆仑山口到华北地区曾广泛密布着大小不一的湖泊。这些水源的存在，在一定程度上有助于古人类在东西方之间进行长距离的迁徙。

紧接着到了昆仑–黄河运动时期，青藏高原隆起到了3 000米以上，封锁开始了。来自海洋的水汽被青藏高原挡在了南部，使得亚洲的内陆地区变得干燥起来，塔克拉玛干沙漠连成一片，中国西北和华北的大小湖泊接连消失。对于生产力落后的直立人来说，沙漠环境意味着各项生存资源的极度匮乏，几乎成了一片不可逾越的屏障，东亚地区的直立人在这种天然的隔绝之下便和西部世界失去了联系，东西两地的文化开始分道扬镳，各自向着不同方向发展。可以说，在旧石器时代的直立人阶段，正是青藏高原隆起带来的匮乏在东西方塑造了两个完全不同的世界。青藏高原直到今天依然高耸在中国的西部，从某种程度上来说，它对东亚地区的封锁效应依然存在。



第6章
尼安德特人和我们

人类是一种“裸猿”，那我们为什么要褪去体毛呢？又是什么时候褪去体毛、穿上衣服的？分子生物学家带着一种叫做“虱子”的寄生虫出场，也许会给你意想不到的答案。

智人登场

一般来说，人类的进化历程被认为是这样的：南方古猿进化成能人，能人进化成直立人，直立人进化成海德堡人（海德堡人有时被一些学者归纳到广义的直立人中去），而大约在距今50万年前，海德堡人在非洲和欧洲分化为智人和尼安德特人。

可以说，广义的直立人就像是一根较粗的树枝，而智人和尼安德特人是其上的两个分叉。

智人到底从何而来？曾经有观点认为，距今大约20万年前，智人出现在了东非地区。在这个观点提出时，学界发现的最早的智人化石的定年是19.5万年前，出土于埃塞俄比亚，非洲东部因此成了智人的起源地。直到2017年，国际顶级期刊《自然》杂志发表了一篇研究成果，德国和摩洛哥两国学者在摩洛哥西南部的杰贝尔·伊罗（Jebel Irhoud）遗址发现了新的人类化石。这些化石分属5个个体，尽管在牙齿等细节上和现代人稍有差异，但是从解剖学意义上来看，他们属于智人，和我们

是同一个物种。用研究者的话说，这些化石的主人如果走在今天的大街上，你只不过会觉得他们是普通的路人而已。但这并不是这个发现最重大的价值所在，这个遗址最大的价值在于其热释光的定年结果。

热释光是一种测定年代的方式。简单来说，在自然环境中分布着一些放射性元素，如铀、钍、钾一类的元素，这些元素释放出的各种射线会不断地冲击土壤中的各种晶体颗粒物（如石英等），让晶体发生电离，进而产生自由电子。自由电子在晶体内会以某种形式被储存起来成为辐射能，只要这些晶体被土壤埋藏起来，不被光照射、不被火烘烤，其内部蕴含的能量就会一直储存在晶体中。当学者们把这些晶体样本采集起来放入实验室的设备里加热或照射后，样本内长年积累的辐射能就会以光的形式被释放出来。我们通过观察样本释放出的光，就能推算出其存储了多少年的辐射能，便能推算出这个遗址距离今天有多长时间。在实验室中，以加热的方式释放样本晶体内辐射能的定年法被称为热释光，以光照的方式释放，则被称为光释光。

摩洛哥和德国学者正是以热释光的方式确定了杰贝尔·伊罗遗址的年代。最后的定年结果显示，这个智人遗址可以追溯到距今30万年前到35万年前。结合之前的研究结果来看，杰贝尔·伊罗遗址的发现或许可以说明，智人并非起源于东非这一个区域，而是在整个非洲都有着广泛的分布。

2017年，我有幸和一个摄制团队去杰贝尔·伊罗遗址进行考察，对当地的环境有了切身的体验，也只有真切地置身于那个环境，我们才会直观地认识到，为什么智人会进化成今天的样子。

摩洛哥之行再次让我体会到：匮乏塑造了我们。

我们一行人是在2017年7月抵达摩洛哥的，正值当地的盛夏，刚一下飞机我们就感受到了当地气候的一个显著特征：热。在去遗址之前，我们住在马拉喀什，这个城市被当地人认为是撒哈拉沙漠的入口，因此

长年累月地被干燥和高温烘烤着。由于高温效应，那里的作息是昼夜颠倒的，当地人通常在日落之后才开始一天的生活，白天出门在外的基本都是一些搞不清楚状况的游客，比如我们这些中国人。

团队里有个小伙子，当时和我们在马拉喀什的大街上闲逛，他为了凉快，就穿了一双人字拖上街，没想到，由于阳光太过暴烈，他在滚烫的柏油马路上走着的时候，脚下的拖鞋竟然开始熔化了，行走时就觉得脚底黏黏的。团队里的另外一个人也遇到了麻烦，他拿出手机想要拍摄，没过一会儿，手机便自动关机了，屏幕上出现了一个温度计的符号，还有一行文字提示：请将手机冷却后使用。当地的阿拉伯制片人告诉我们，这属于常见状况，没什么大惊小怪的，在那个遗址所在的西部荒漠里，曾经测出的历史最高气温是58摄氏度。我的直观感受是，在这种环境下，如果不解决散热的问题，人是一定会死的。事实上，即使如今已有了空调和冰箱等制冷设备，当地还会有人死于高温。

在我们的智人祖先走过的这30万年里，气候曾经发生过多次剧烈的变化，有时他们需要面对比今天更可怕的高温。那么，过着采集和狩猎生活的他们要如何解决事关生死的散热问题呢？

褪毛。

有传言称，古希腊思想家柏拉图在给“人”下定义时，曾经说过，所谓的人类就是两足行走的无毛动物。这个结论当即受到了另外一位学者第欧根尼的嘲讽，后者将一只拔了毛的鸡展示在柏拉图的面前说，看吧，这就是你所定义的“人”。

柏拉图给人类下的定义确实是不全面的，但是他关于人类“无毛”的观察却值得我们好好研究。相对于我们的灵长类亲戚来说，人类看起来的确光“溜溜的”，只有头部、腋下和裆部有茂密的毛发，其他部位的皮肤基本是裸露的。以至于有学者说，人类从某种意义上来说，就是一种“裸猿”。

那么，人类为什么要褪去体毛呢？关于这个问题，学界大致有三种猜想，第一种假说是关于水生环境的。大意是说，在数百万年前，非洲东部尤其是埃塞俄比亚地区，曾经大范围地被水淹没，人类祖先有可能曾经在充满水的环境中长期生活，长而密的体毛在水中无疑会给行动带来很大的阻力，降低协调性的同时会消耗更多的体力。因此，那些毛发稀少的个体在这种环境中就有了更大的优势，这种基因就会被扩散，人类便渐渐地褪去了毛发。就像河马、海豚等水生哺乳动物一样，我们不仅有着光滑的皮肤，还有着厚厚的皮下脂肪，这或许是为了让人类在冷水中保持体温。总之，人类之所以看起来毛发较少且有丰富的脂肪，是对水生环境的一种适应，这就是“水猿假说”。

然而，这种假说并没有得到所有学者的支持。原因在于，并不是所有在水中长期生活的哺乳动物都缺少体毛，而且从人类的肢体结构上来看，并没有适应水生环境的其他典型性状。

第二种假说是关于寄生虫的。该理论认为，如果人类的皮肤表面布满浓密的毛发，就会给各种寄生虫提供栖息的环境，而寄生虫会不断地消耗宿主的体力，带来健康问题。在这种情况下，那些体毛更少的人类个体，也就有着更大的可能避免寄生虫的滋扰，在这种筛选压力之下，少毛的性状也就随之扩散开来了。从这个理论出发，人类褪去体毛其实是出于健康原因。

事实上，体毛和寄生虫之间的互动关系确实为人类进化留下了一些线索，通过这些线索，人类学家弄清楚了一个关于体毛至关重要的定量问题，那就是，人是什么时候褪去体毛的。

古人类身上有一种寄生虫，叫虱子。在人类体毛没有完全褪去的时候，大片大片的体毛会连在一起，使得虱子有机会顺着体毛爬到人类身体上任何一个部位去吸血，比如从头发一直爬到股沟。但是，随着人类的体毛渐渐褪去，肩膀、胸口、后背等位置都变得没有毛发，虱子等寄生虫便很难寄居，逐渐地被困在了人体两处有毛发但很难清理的地方，

那就是头发和裆部。长期的地理隔离会造成生殖隔离，一种寄生虫如果长期被困在不同的环境中而无法彼此交流基因的话，就会渐渐分化成两种寄生虫，虱子就分化成了头虱和阴虱。理论上来说，只要我们能搞清楚头虱和阴虱是多久以前分化开的，也就能搞清楚人类是多久以前褪去身上的体毛的。

这时，就需要分子生物学家出场了。日本学者木村资生，于1968年提出了一个直到今天都非常有影响力的理论，即“中性理论”，简单来说就是大部分的基因突变既算不上好也算不上坏，而是中性的。它们并不会受到环境筛选的强烈影响，这些中性的突变会随着时间的推移，以一个相对稳定的频率积累在基因序列里，通过积累的突变数量和所知频率，便可以推算出积累这些突变所需的时间，这就是分子生物学中的分子钟效应。在这种前提之下，学者只要将两个物种的基因放在一起对比，观察其突变造成的不同结果，就可以大致推算出两个物种之间出现分化的时间。

同样的逻辑被用在了头虱和阴虱身上。学者们发现，这两种寄生虫是120万年前分化开的。考虑到寄生虫代际时间较短，这或许意味着，大概在120万年前，这两种寄生虫由于地理隔离而产生了生殖隔离，而地理隔离出现的原因，是人类那时褪去了体毛，身体不同位置的寄生虫彼此之间无法交流了。

不得不说，这是一个非常精彩的推理和论证过程，人类学和分子生物学之间的跨学科交流给我们带来了巨大的启迪。但是，在这里我要给大家埋下一个伏笔：以上提到的结论并不是这个研究的全部。后来，学者们进一步研究虱子时，又得出了更加惊人的结论，在之后的内容中，我会再为大家介绍。

让我们回到人类的体毛问题上。上文中提到的关于寄生虫的假说得到了学界不少专家的支持，但接下来要说的第三种理论，其实是目前为止最主流的一种观点，那就是人类之所以褪去体毛，很可能是为了散

热。

我在前文已描述了非洲摩洛哥地区的炎热程度，在那种环境下，如果动物不解决散热问题，一定会中暑而死。稍微有些生活常识的人都不难理解，在炎热的天气，一身又长又密的体毛会给人体的散热带来大麻烦，因为它们会锁住部分水分，减慢空气流通的速度，极大地降低汗液蒸发的效率，这就是为什么我们洗完澡之后，身上的皮肤已经干了，但头发和头皮还是湿漉漉的。

炎热的气候和毒辣的骄阳，形成了一种巨大的选择压力。那些体毛浓厚的人类个体，由于无法解决散热的问题，在炎热地区的行动能力大受限制，会逐渐陷入资源匮乏的境地，因为采集、狩猎等生存活动对人的行动能力要求很高。而那些褪去体毛的人则很好地适应了这种环境，光洁的体表让他们可以高效地散热，行动能力大大提升，采集和狩猎的难度自然也就下降了。可以说，人类再一次用改变自身性状的方式解决了生存中遇到的匮乏问题。

那么，人类褪去体毛之后真的解决了身体散热的问题了吗？答案是肯定的。因为直到今天，人类学家依然可以直观地从人类的行为中得到相关证据。令不少人感到意外的是，就奔跑的耐力而论，智人称得上是自然界的顶尖高手之一，只有少数动物的奔跑耐力可以和人类一较高下。在一些超远距离的奔跑中，人类甚至有可能战胜马。比如，在今天的撒哈拉以南的非洲，一个名叫布须曼人（Bushmen）的土著民族就有着令人匪夷所思的耐力，他们可以不眠不休地狂追猎物数个小时，将猎物活活追死，这种狩猎方式叫做“耐力狩猎”（Persistence Hunting）。具体来说，在狩猎开始后，猎人会不紧不慢地小跑着追逐猎物。在短距离内，大多数猎物都可以轻易地将猎人甩开很远，但是只要猎物不消失在猎人的视野里，猎人很快就会慢跑而至，猎物不得不再次冲刺以拉开距离。在这个循环往复的过程中，胜利的天平便慢慢开始向智人倾斜，因为智人总是狡猾地选择一天最炎热的时候（比如正午）开始他们的追

逐，当时的气温可能会高达40摄氏度左右，在这种高温环境中，智人因为褪去体毛而获得的超强散热效率被体现得淋漓尽致。光洁的皮肤分泌着汗水，被迎面吹来的风蒸发，进而带走大量的体热。同时智人用两腿奔跑时，上肢可以用来进食和补充水分，甚至把水洒在身上降温（我们经常可以看到，在马拉松比赛中，选手将水洒在头上的镜头），所以体温会相对稳定地保持在一个舒适的状态，体力也可以长久地保持充沛。而那些诸如捻角羚一类的猎物，由于身体布满了体毛，散热效率低，在不断的冲刺中，体温稍稍回落又再次回升，几个轮回下来，它们的体温会越来越高，最终会因体温过高而中暑、倒下，这时猎人会小跑而至，轻易将猎物捕获。据推测，这种狩猎技能因其成功率高达近50%，已经传承了上万年。直到今天，一些布须曼人依然保留着他们的耐力狩猎传统，将猎物在骄阳下活活追死。

我们曾经说过移动距离和采集狩猎范围之间的关系：如果我们把人类采集和狩猎的范围假设为一个圆的话，半径每增加一点，面积就会以几何倍数的比例增加很多。智人超长距离的奔跑天赋使得他们攫取食物的面积扩大了很多，如果在单位面积内，食物的分布是大体均匀的话，匮乏的压力便骤然减弱。实现这一切的前提之一就在于智人身体表面被大面积地褪去了毛发，进而可以高效地散热，使得体温不会持续升高而导致中暑。

正是匮乏的压力塑造了我们，使我们成为善于奔跑的裸猿。

人类祖先的肤色

人类永远无法真正战胜匮乏，因为当我们靠行为或性状应对了某一种匮乏压力后，另外一种匮乏压力便应运而生，继续纠缠我们，在褪去体毛这件事上也是如此。当体毛褪去之后，人的皮肤会直接暴露在阳光之下，于是两种新的匮乏便形成了，那就是叶酸和维生素D。

很多人会习惯性地认为，如今世界上的人类可以分为三种，即黑种人、黄种人和白种人。有的学者也进行了更加细致的划分，除了黑、白、黄种人，还划分出了棕色人种和橙色人种。但是需要强调的是，尽管不同地区的人们在肤色和外观上有些许差异，但这仅仅是族群之间的差异，而不是生物学中物种之间的差异。今天，我们判断两个个体是否属于同一个生物物种时，通常会采用一个原则，就是看两者之间是否存在生殖隔离，即两个不同的物种之间是否可以繁育出有生育能力的后代。这话听起来有些拗口，我来举一个比较直观的例子：马和驴就属于典型的存在生殖隔离的物种。从外形上看，马和驴很相似，但通常来说，它们两者却很难繁育后代，即使它们生下了骡子，在绝大多数情况下，这些骡子也是没有生育能力的（在历史中曾经出现过极个别骡子能生育的情况，但那是特例中的特例）。基于这点，我们可以判定马和驴是两个相互独立的物种。

当今世界，无论是一般公众，还是从事专业研究工作的学者，从没听说过哪两个民族之间存在生殖隔离，因此目前的所有人都属于同一个生物种，即智人。有证据显示，当今世界上的所有人都来自同一个起源地——非洲。

如果我们进一步思考，会遇到一个令人困惑的问题：既然目前世界上只有一个人类物种，且各民族在肤色上有着很大的差异，那么在远古时期，人类的祖先到底有着什么样的肤色呢？

要想回答这个问题，恐怕首先需要明确我们到底在谈论多久以前的事情。

我们已经了解到，人类学家通过对头虱和阴虱的分析，推测出我们的祖先大概在120万年前褪去了身上的体毛，这种进化虽然让我们可以更好地排汗，但也使我们的皮肤直接暴露在阳光之下。有学者从基因上推测，古人类在褪去体毛之前，隐藏在毛发之下的皮肤应该是浅色甚至是苍白色的，和今天的黑猩猩一样。但在体毛褪去以后，我们的肤色也

就随之变深了，因为产生深色皮肤的突变基因被筛选了出来。

美国人类学家尼娜·G.雅布隆斯基（Nina G. Jablonski）曾经对人类的肤色演化进行过深入的研究。她发现，决定人类肤色深浅的直接因素其实是光照强度，更确切来说，是阳光中紫外线的强度。

在人的身体中有一种营养物质，被称为叶酸，这是一种水溶性维生素。当人体缺乏叶酸时，会感到疲劳无力、无精打采。更重要的是，缺乏叶酸对男性和女性的生殖系统都会造成消极影响。当男性体内缺乏叶酸时，精子的发育会放缓，一些叶酸抑制剂甚至被用作男性避孕药；而当孕妇缺乏叶酸时，其腹内胎儿的发育也会受阻，胎儿无脊髓甚至大脑发育不全的概率会大大提升。

那么，阳光究竟是如何作用于人的肤色的呢？有研究显示，如果一个人有着较浅的肤色，那么紫外线对他体内的叶酸水平就会造成强烈的影响，一个小时的猛烈日照足以使得其体内叶酸水平下降50%。在非洲那样强烈的日照环境下，浅肤色的人，无论男性和女性，都面临着严重的叶酸匮乏，男性会遇到精子活力下降的窘境，而孕妇则会产下畸形甚至夭折的孩子。可以说，在人类褪毛以后，肤色的深浅成为了一种直接影响生育能力和后代存活率的重要性状。因此，肤色受到了自然环境格外强烈的筛选。

为了适应叶酸的匮乏，智人进化出了深色的皮肤，因为皮肤中的黑色素可以有效地减弱阳光中的紫外线对叶酸的分解作用，以缓解叶酸在体内的匮乏。深色皮肤的男性可以“重振雄风”，而深色皮肤的女性生下健康后代的概率也更大。这让人类学家相信，我们的祖先起初由非洲大陆向外扩散时，应该是有着深色的皮肤的。

2014年的奥斯卡最佳影片《为奴十二年》讲了一个原本有着自由身份的黑人被卖为奴隶，受尽各种屈辱、最终重获自由的故事。影片中的一个桥段给我留下了深刻的印象：一个白人奴隶主和他的白人雇工在黑

奴问题上产生了争执，白人雇工表示，奴隶制是罪恶的，黑人应该享有自由。而白人奴隶主则傲慢地说，黑人怎么能算是人呢？你把黑人和白人放在一起比较，不就好像是把狒狒和人放在一起比较一样吗？

这种种族主义论调不仅邪恶而且愚蠢，践踏人类尊严是其邪恶的一面，而不知道人类发展历程则是其愚蠢的一面。人类学告诉我们，即便是这个傲慢的白人奴隶主，如果往前追溯其血脉的话，其7万多年前的祖先也应该是个深色皮肤的黑人。如今的白种人和黄种人其实是在黑人离开非洲之后才分化出来的，不同肤色的人们在仅仅数万年前还有着共同的源头，所以今天也没有任何本质上的不同。种族主义者仅仅通过皮肤的颜色就将人分为三六九等，无论是从事实上还是逻辑上，他们都是完全站不住脚的。

既然深色的皮肤可以有效地防止阳光分解人体内的叶酸，那么为什么人类在离开非洲以后，又会渐渐演化出较浅的肤色呢？要想解释清楚这个问题，恐怕就要涉及另外一种营养物质了，那就是维生素D。

维生素D对于人类的骨骼、肌肉生长非常重要，如果婴幼儿缺乏维生素D就会患佝偻病，导致身体发育不良和四肢畸形；而成年人缺乏维生素D，也会罹患软骨病，关节疼痛、肌肉无力。在旧石器时代，这些病症都会极大地减弱人体对于环境的适应能力。那么肤色和体内的维生素D之间有什么关系呢？

一般来说，人体补充维生素D的途径，主要有两种：日照和饮食。当人体受到足量的日照之后，皮肤下的某类化学物质就会转化成维生素D，以满足身体所需。但如果身体的肤色太深，皮肤内的黑色素就会阻碍这一过程，人体会因缺乏维生素D而陷入各种麻烦之中，有不少深色皮肤的人移居到高纬度地区或者雾气弥漫的地区后，就会受到佝偻病和软骨病的困扰。那么如何解决这个问题呢？

演化出浅色的皮肤。

较弱的光照环境筛选出了浅颜色的皮肤，这样一来，皮肤相对白皙的人们就能够在较高维度的地区合成足够的维生素D以维持自身的健康。但需要强调的是，光照并不是补充维生素D的唯一来源，食物，尤其是肉类食物，也是维生素D的来源之一。爱斯基摩人生活在高纬度地区，但是他们的肤色却并不是很浅，一个主要的原因就在于他们的食物中肉类的比例极高，有人甚至称他们为“极端的肉食主义者”。从肉类中摄取到足量维生素D的他们，即使在高纬度地区也不需要太浅的皮肤。

总体来看，同一地区的人，其肤色深浅是由叶酸和维生素D两种营养物质的平衡所决定。对于人类来说，无论是改变自身行为还是改变性状，都要确保这两种营养物质不会有任何一种处于匮乏之中。

穿上衣服

相对于从非洲起源的智人，我们的近亲尼安德特人则生活在更高纬度的欧洲和西亚等地，因此，今天的一些人类学家相信，尼安德特人有着相对较浅的肤色。除了肤色，尼安德特人的身体也处处体现出对匮乏环境的适应。

比如，成年男性的尼安德特人的平均身高在1.68米左右，从骨骼上推断，他们的体型相对于智人来说更加粗壮。这是因为尼安德特人生活的纬度较高，气候更加寒冷，在寒冷的环境中，修长的身体结构，其表面积相对体积来说也就更大，会使得人体更容易流失热量（散热器上的针状结构就利用了这个原理），这对于食物匮乏的环境来说，无疑是个巨大的消耗。而且在极寒的环境中，远离心脏的组织更有可能被冻伤，所以尼安德特人正是在寒冷的环境中演化出了粗壮的身体结构。

另外，对于智人和尼安德特人来说，他们在适应新的环境时，除了演化出相应的性状之外，往往还会采用更加高效的方式去适应环境，那

就是改变行为，比如在严寒的气候中穿上衣服。

在中国国家博物馆地下二层的古代中国展厅里，有一个展柜专门陈列了几枚旧石器时代的骨针，其中一些骨针是在北京市房山区周口店龙骨山的洞穴里发现的，它们曾经的主人是山顶洞人——东亚地区智人的一个分支。这些骨针的出现，说明至少在三万年前，旧石器时代的晚期，智人已经可以用骨针作为工具，以兽皮和兽筋作为原料来缝制衣物、遮蔽身体了。

事实上，这些骨针所引发的问题要比它们所解决的问题多得多，因为骨针的发现让人类学家回想起一个特别棘手的问题：人类究竟是什么时候开始穿衣服的。这个问题看似简单，却难以回答，因为考古是一门科学，有一分证据说一分话。按照正常的逻辑来看，人类学家应该首先找到人类历史中最早的一件衣服，然后对这件衣服进行定年，再得出结论确定人类是什么时候穿衣服的。但这是不可能的，因为在旧石器时代，古人类穿的衣服是由动物皮毛和植物纤维做成的，这种有机物在自然界中只需要几年时间就消失殆尽。可以肯定的是，人类历史中的第一件衣服，今天已经烂得渣都不剩了。如果我们找不到最早的那件衣服进行定年的话，又怎么能知道人类究竟是什么时候穿上衣服的呢？

这个问题的解决把自然科学的力量展现得淋漓尽致，人类学家和分子生物学家再次联手给出了答案。我们曾经提到，分子生物学家通过测定头虱和阴虱分化的时间来确定古人类身体褪去毛发的时间，那是距今大约120万年前（直立人阶段）。在古人类褪去体毛之后，身体的大部分位置，特别是肩膀、脖子、胸口、后背等部位就变得光滑了，这些没有体毛的部位，虱子是很难生存的。但是后来，一些头虱从头发里掉出来之后找到了一个新的生态位——古人类的衣服里。这些头虱的前爪进化出了一种钩子，可以勾住衣服上的纤维，使它们得以藏身其中，继续存活。长期的地理隔离逐渐地造成了生殖隔离，掉进衣服里的头虱渐渐地分化成了体虱。

到了这一步，逻辑就已经非常清晰了：有了衣服就说明有了体虱，而有了体虱就说明有了衣服。只要我们通过分子钟测定一下体虱是多久以前从头虱中分化出来的，也就可以知道古人类是什么时候开始穿上衣服的了。

最后的测定结果是，17万年前，体虱从头虱中分化出来。这也意味着大约在17万年前，智人开始穿上了衣服。后来，人类学家又从地质学角度梳理了侧面的证据，大约在18万年前，地球的气候开始逐渐转冷，这对于当时已经褪了体毛的智人来说，无疑是一个巨大的考验，也成为古人类开始穿衣服的强烈动机。

每次我在博物馆的展厅里给来访的观众讲解这部分内容时，都会感到很开心，因为每个人看待历史的方式是不同的，但像这样由了解穿衣服的问题着手，从自然科学的角度去看历史，会给人一种更加通透的感觉。

念及至此，我脑中都会浮现出一个画面：旧石器时代晚期的一个傍晚，几个智人手持长矛，顶着漫天风雪向北方挺进，对于已经失去体毛且身材修长的他们来说，暴露在极寒的天气之中，片刻就足以要了他们的性命，但是他们对此不以为意，因为他们再次折叠了时间，将其他物种需要数十万年乃至上百万年才能演化出的厚厚皮毛剥取下来，直接披在了自己的身上，这种文化行为上的适应性使得智人的活动范围大大增加。在旧石器时代的冰期，地球上的极寒之地，也留下了我们祖先的一串串脚印。只不过，他们一边在风雪中挺进，一边忍不住用手在身上挠痒痒，因为有些小东西正藏在衣服里吸他们的血呢。

有学者推测，尼安德特人也会制作衣物用以御寒，但是从制作衣物的工具来看，尼安德特人的手艺似乎比智人稍逊一筹。正如在国家博物馆的展厅里所展示的那样，智人曾经使用骨针对衣服进行缝制，但是尼安德特人似乎没有掌握这类复杂的缝制技巧，他们更多的只是简单地将动物皮毛扒下来披在自己身上而已。这种衣服形制上的差异其实是一个

大现象的小缩影，它在一定程度上反映出了尼安德特人和智人在文化行为上的不同，这种不同也使得两种人在之后的命运之路中走向了殊途。

撒哈拉的剧变

将智人和尼安德特人的文化行为放在一起比较一直都是人类学领域里的热门话题，因为有证据显示，智人和尼安德特人曾经长期生活在一起，彼此之间有着文化和基因上的交流。有人可能会感到奇怪，智人和尼安德特人是由海德堡人分别在非洲和欧洲分化出来的，他们的生存区域原本没有重叠，为什么两者会生活在一起呢？

只要我们摊开世界地图观察一番就会发现，在非洲的北部横贯着一个巨大的沙漠——撒哈拉大沙漠，它的占地面积超过900万平方千米，是世界上最大的沙漠。对于智人来说，它的位置非常不利，因为它正好把非洲的出口，也就是西奈半岛一带给堵住了。撒哈拉沙漠气候条件极其恶劣，夏季正午将一个生鸡蛋扔在沙子里，不需要太久的时间，鸡蛋就会被滚烫的沙子烫熟，剥开皮就可以吃了。一些极限运动赛事会在撒哈拉沙漠里举办，但往往需要参赛者提前交纳自己的运尸费，因为他们很可能会死在沙漠里而又没有人愿意为其收尸。在有现代化设备和先进知识作为保障的当今社会，撒哈拉沙漠尚且如此凶险，可想而知，对于旧石器时代的古人类来说，要想突破撒哈拉沙漠的封锁，该有多么困难。于是在相当长的一段时间里，撒哈拉沙漠将非洲大陆变成了一个囚笼，而智人就是困在其中的囚犯。

可是，如果我们把时间的尺度放宽一些，就会发现情况并非一直这么糟糕，因为撒哈拉地区的环境在历史中曾有过多次剧烈变动。

撒哈拉沙漠是由无数种因素共振造成的结果，其中一个不可忽视的因素就在于地球自转带来的效应。由于赤道地区受到太阳的直接照射，

所以该地区的大气温度相对较高，这些被加热过的空气在向两极高纬度地区移动的过程中受到地转偏向力的不断影响，会在北纬30度左右的上空完全偏转为西风。这样一来，这些又热又干燥的空气便无法继续向高维度地区移动了，只能不断地堆积并形成一个高气压带，这就是我们时常提到的副热带高气压带。在副热带高气压带控制下的区域往往干旱少雨，而撒哈拉地区正是长年受到副热带高气压带的控制，再加上其他因素的共振作用，便形成了沙漠环境。

但撒哈拉的气候并非一直如此，大约在距今12.5万年前到7.5万年前，地球迎来了一次间冰期，气候开始转暖，赤道地区受热的空气向两极更加猛烈地移动，使得副热带高气压带被推到了更高纬度的地区。如此一来，撒哈拉地区便摆脱了副热带高气压带的控制，干旱的局面大大缓解了。

从出土的动物化石来看，在当时的撒哈拉地区曾经广泛地分布着犀牛、大象、鳄鱼、河马、水牛等物种，彼时的撒哈拉地区不是一个死寂滚烫的荒芜沙漠，而是一个植被繁茂的热带稀树草原。大沙漠消失了，对于当时生活在撒哈拉以南地区的智人来说，再也没有什么可以阻挡他们离开非洲了。据目前人类学家的推测，大约在距今7万年前，我们的智人祖先走出了非洲，开始向全世界迅速扩散。

我们不妨再把时间的尺度放得更大一些，因为像撒哈拉地区这种沙漠出现、消失、再出现、再消失的情况，在漫长的历史中反复多次发生，对人类之后的扩散和发展产生了巨大的影响。

20世纪80年代，美国的科研机构曾经通过遥感技术观测过非洲北部地区，学者们根据观测所得做出了一个推测：从人类还未存在的遥远的渐新世开始，非洲北部就曾经存在着一条像今天的亚马逊河一样巨大的河流，这条河流源起红海一带，4 500多千米的河身横贯整个北非，从几内亚湾流入大西洋。这条河流从形成到彻底消失，大约历经了3 000万年。在这漫长的地质岁月中，磅礴呼啸的河水曾为流域附近的动植物

带来无穷的滋养，使得当时的北非成为一片丰饶的绿洲。

随着时间的推移，干旱和湿润在北非地区交替往复，气候湿润时，动植物们就在北非尤其是非洲出口附近繁衍生息；而气候干旱时，一部分动物则会迫于环境的压力向四周迁徙，其中一部分会经过今天的西奈半岛等地离开非洲，进入地中海东部。有学者指出，撒哈拉地区这种环境的往复变化形成了一种“生物泵”效应[注]，它将非洲地区的物种不断地抽取出来，扩散到欧亚大陆。我们有理由相信，当年一部分直立人就是借着这样的机会扩散到非洲以外的，进而在不同地区开枝散叶，继续分化。而尼安德特人则是由离开非洲到达欧洲的古人类演化而来，并且占据了欧洲、西亚和中亚地区。请想象一个场景：智人刚一离开非洲，便遭遇到了尼安德特人。

两种不同的人相遇了。

作为一个博物馆的工作人员，我时常需要学习各个时代的历史，但我最喜欢的还是旧石器时代，因为这个时代的历史有着极其浩大的格局。在中国历史中，无论是汉帝国与匈奴，还是唐帝国和突厥，他们之间的冲突和交流即使再频繁、再激烈，也仅仅发生在政权与政权之间，或者民族与民族之间。而在旧石器时代，那些交流、冲突和融合却发生在不同的物种之间、不同的人类之间。

想象一下，假如你穿越回5万年前的欧洲，成为一个猎人，有一天，你穿好衣服，拿起长矛和火把出门打猎，就在你追踪猎物的时候，突然发现不远处有另外一个人的身影。

你走近他便会发现，他的外表和你颇为相似，你们都穿着衣服，都举着火把，他可能和你一样也会说话，至少会发出一些咕哝声，你们或许还能够靠手势进行简单的交流。但最令人惊异的是，你是人类，他也是人类，但你们又不是同一种人，而是两种不同的人。这种心灵的震撼是文明起源之后的人们无法感受的，今天的我们已经早已习惯性地认为

自己是世界上唯一一种人类了，那些历史中曾经和我们共存过的近亲物种（比如尼安德特人）已经在历史中消失太久了。

这两种人类相遇以后发生了什么，目前人类学界还知之甚少，但有两件事是可以确定的。第一件事是尼安德特人在遭遇智人之后便逐渐走向了灭亡，距今3万年前（一说2万多年）左右，尼安德特人从这个世界上彻底消失了，他们最后的栖息地在今天的直布罗陀附近。第二件事是，他们的一部分依然活在我们的身体里。有研究显示，今天非洲以外的智人中，绝大部分人体内都残留着尼安德特人的基因，这个比例在1%–4%。需要强调的是，很多年前，一些传统的观点认为，智人和尼安德特人没有进行过基因交流，因此一些学者也把两者视为互相存在着生殖隔离的独立物种，但是后来人类学家发现了新的证据，智人和尼安德特人曾经在基因上有过非常有限的交流，这也使得先前的生殖隔离的理论被颠覆。因此，今天也有一些学者表示，如果从最新的基因角度出发，尼安德特人或许应该算作智人的亚种，亚种意味着在形态上有所差别，但是并不存在生殖隔离。

智人和尼安德特人在相遇之后，智人逐渐发展壮大，而尼安德特人却走向了灭绝。这两个人类物种在相遇后到底发生了什么？为什么智人可以在关乎生死的激烈竞争中最终胜出？一直以来，它们都是人类学家热衷的话题，目前在学界还没有公论。但是在我看来，尼安德特人的灭绝同样与匮乏有关，是“匮乏”让他们走向了毁灭。

天赋异禀的智人

且让我们回到之前提到的那几枚国家博物馆的骨针上。我们知道，这些骨针曾经的主人是生活在周口店的智人——山顶洞人。他们用这些骨针把兽皮和兽筋组合缝制在一起，做成了实用的衣服，即使极寒来临，我们的祖先们也可以面不改色地直面凛冽。

但是，目前为止还没有任何证据可以证明尼安德特人也有过缝制衣服的行为，他们很有可能也穿衣服（从他们加工动物皮的工具推测的），却只是简单地把兽皮裹在身上而已，并没有利用骨针等工具把兽筋或者其他的植物纤维组合在一起来制作衣服。同时，也没有证据可以证明尼安德特人曾像智人那样制作过弓箭、鱼叉等工具。这一现象恰恰体现出了尼安德特人和智人之间的一个巨大差异，即认知方式的不同。

尼安德特人无法制作的工具有一个共同特征，即它们都是一些相对复杂的复合工具。智人在制作衣服之前，需要小心、精细地打磨骨针，使其尽可能尖锐，然后在细小的骨针上钻一个针眼，找到一些尽可能强韧的植物纤维或者兽筋穿进去，再用骨针刺穿野兽厚实的皮毛。在这个过程中，智人可能会将几大片兽皮缝在一起，甚至需要用锋利的石刃对尺寸不合适的皮毛做进一步的剪裁。在以上这些工序都完成之后，一件旧石器时代的衣服才能做好。我们不妨思考一下，智人要想实现这样的技术，需要具备怎样的认知模式呢？

他们需要理解各种事物的属性。

他们要理解：骨针的属性是尖锐，可以进行穿刺；兽筋和植物纤维的属性是强韧，可以进行加固和拉紧；动物皮毛的属性是厚实，可以保暖。而一件衣服之所以可以合身地穿在智人的身上以大大增强他们的适应能力，就在于智人对这些事物的属性有着明确、清晰的认知，并对这些属性进行了组合和运算。

不妨再举一个例子。弓箭也是尼安德特人从未制作过的东西，一把堪用的弓箭往往由以下几个元素构成：骨质或石质的箭头、木制的箭杆、从鸟类身上拔下来的箭羽（旧石器时代未必有箭羽，这里指的是常规弓箭）、木制的弓身，以及兽筋或植物纤维材质的弓弦。

兽骨或石头具有坚硬的属性，智人将其打磨成合适的形状之后，便可以为其叠加锋利的属性。箭杆通常是木质的，智人会将合适的原始材

料修正成细长且平直的结构，使得箭杆与自身在空中的运动轨迹保持重合，如此一来，在惯性的作用下，箭体就具备了一个新的属性：穿透。

虽然旧石器时代的弓箭未必有箭羽，但箭羽的发明很值得讨论。智人观察到鸟类飞行时羽毛的作用，便以此推测，羽毛本身的属性有利于增强飞行能力，于是便把羽毛从鸟的身上拔下来再组装到箭杆上，这种增强飞行能力的属性便由鸟的身上转移到了箭杆上。

然后是弓身。今天一些探险爱好者想必都有经验，在密林深处行走时，人与人之间不宜走得太近，因为前面的人在行走时可能会弯折一些树枝，积蓄了弹性势能的树枝很可能会产生猛烈的反弹而伤害到行走在后面的人。在自然环境中生存了成千上万年的智人显然也观察到了树枝的这种弹性——一种可以积蓄力量并快速释放的属性。于是，智人把木材弯折，弯曲的弓身便出现了，他们又一次为工具增加了新的属性。

接下来，智人需要想办法让弓身一直处于弯折的状态，同时可以在进行更大的弯折和回弹时释放出更大的力量，于是出现了弓弦，那些具有强韧属性的植物纤维和动物的兽筋便是理想的选择。

好了，让我们来看看，当智人对这些事物的属性进行运算组合以后发生了什么。

坚硬、锋利的箭头+具有穿透性的箭杆+增强飞行能力的箭羽+弹性的弓身+强韧的弓弦=一把弓箭。

当智人搭上一根箭，拉满弓再松开手时，这把弓箭上的所有属性会叠加在一起并猛烈地释放出来。强韧的弓弦牵引富有弹性的弓身，使其积蓄了智人肩背的力量，在其手指松开的一瞬间，弓身迅速回弹并将能量通过弓弦传递给箭杆，平直细长的箭杆顺势而出，尾部的箭羽拨开空气，使得箭杆在旋转中可以保持平衡，巨大的弹性所释放出的力量让箭杆在空中极速飞行，有多快？比自然界中绝大多数动物的移动速度都要

快（这一点非常重要）。在箭头触碰到目标动物的身体时，箭头坚硬锋利的属性在箭杆的惯性作用下被体现得淋漓尽致，它刺破皮肤、分开筋肉、割断血管、扎入内脏，并且停留在那里，当猎物运动时，它会持续带来更大的创伤并流血，直到它被智人拔出来，再次搭在弓弦上。

如果智人对这只箭的属性还不够满意，还会在箭头上加入一些甲虫的毒汁，至今仍有一些原住民猎人在沿用这种技术。

这就是智人独特的认知能力，他们可以将各种事物的属性抽取出来，然后对其进行运算和组合，使得这些原本彼此独立的属性叠加在一起，释放出前所未有的神奇效果。弓箭是这样，缝制的衣服是这样，鱼叉也是这样，历史中绝大多数人造物品都是这样。

从田间奔跑的马车到空中翱翔的飞机，从肉眼看不见的电子元件到像山一样高大的人工堤坝，从日常生活中的服装鞋帽到登陆火星的探测机车，从画笔下的万水千山到舞台上的生死离别，这一切都是自然界中的各种事物被抽取出属性后叠加运算的结果。

智人在这件事上可谓天赋异禀、能力超群，而尼安德特人的这个能力就相对逊色一些了，他们并不是完全无法做到这些事，但是在程度上和智人存在着不容忽视的差距。因为人类学家从智人和尼安德特人留下的文化证据上看出了一些端倪。不妨让我们从一百多年前的西班牙农村开始讲起。

阿尔塔米拉壁画

公元1875年，在世界的东方，正值中国清朝光绪元年，清帝国在紫禁城迎来了它新的主人。与此同时，在世界的西方，一个不起眼的西班牙农场里，人类对自身历史的认知也即将进入一个新的纪元。

当时有一位名叫马赛林诺·德·索图拉（Marcelinho de Sautuola）的西班牙农民，是一位热爱考古的民间学者，他在法国参观了一个石器时代的展览后，对遥远的史前时代产生了兴趣，于是便在自家农场附近的一个山洞里开展起“考古”工作——其实无非就是翻拣一些兽骨或石器一类的东西。他一本正经的样子也引起了他的女儿玛丽亚（Maria）的兴趣，小女孩很开心，认为自己的爸爸也像其他学者那样在做一项了不起的考察工作，于是开心地表示想要帮忙。索图拉先生没有拒绝，就带着女儿一起进行考古工作。

这个过程是非常枯燥的，在一些石头和沙土中漫无目的地翻找，很快就耗尽了小姑娘的兴趣，于是玛丽亚百无聊赖地举着灯走向洞穴的更深处，突然，小姑娘在洞穴深处尖叫起来：“牛！牛！”爸爸闻声冲进去，顺着自己女儿手中的光线一看，只见几头“野牛”凌空悬浮在岩壁上，在特殊的角度和摇曳的光照之下，那些“野牛”仿佛正在甩动着身上的鬃毛嘶吼、奔腾，这一切让父女二人目瞪口呆。就这样，一个震撼全世界的史前壁画被发现了，因为这个山洞位于西班牙的阿尔塔米拉，这些壁画也因此被称为阿尔塔米拉壁画，今天被一些学者认为是距今1.5万年左右旧石器时代末期的杰作。

有人说，索图拉先生的运气实在是太好了，一个非专业学者，仅仅凭借着自己的兴趣就在自家附近的山洞里完成了一个震惊全球的考古发现，要知道，很多受过专业训练的学者穷尽一生都未必有这样的机遇。但后来事情的发展却并不顺利，索图拉先生向公众报告了他的这个关于石器时代壁画的大发现之后，不仅没有得到任何积极的回应，反而招致学术界铺天盖地的嘲讽和挖苦。有的学者到当地考察一番后不屑地表示，石器时代的人类怎么可能有如此精湛的绘画技艺？那些岩壁上的野兽形象不仅表现出了高超的造型能力，甚至还体现出了娴熟的透视技法，那些未开化的野蛮人怎么可能画出这种水平的艺术品？再加上这些壁画的发现者索图拉先生并不是专业学者，可谓人微言轻，所以对于他所发现的壁画，当时的学术界给出了一个解释，那就是这岩壁上的壁画

是伪造的，是索图拉先生请了一位画家在岩壁上画的。这一指控一直深深地折磨着索图拉先生，他直到去世还被人们认为是个骗子。

直到20世纪以后，越来越多的旧石器时代壁画作品陆续被人们发现，并且得到了专业学者甚至业内泰斗的肯定，人们才明白，索图拉先生是被误会了。他在自家农场附近发现的那些是真正的石器时代的美术作品，旧石器时代末期的智人们有着远超今人想象的艺术才华。

这并不是夸大其词。事实上，对史前人类的艺术造诣盛赞不已的人，正是在欧洲享有盛名的传奇艺术大师毕加索。他曾经在法国参观过另外一个洞穴里的远古壁画——拉斯科（Lascaux）壁画，那上面绘制的也是各种野兽的造型，那是纯粹的艺术，是不被世俗污染的、不具有任何功利性质的、不带有一丝一毫谄媚的、彻底遵从内心表达的纯之又纯的艺术。在壁画前长久地凝视之后，毕加索被上古洪荒时代的艺术深深地震撼，在之后的日子里，他接二连三地创作出了好几副相似题材的作品，以表达对万年前先辈们的崇敬之意。

在上述两个关于石器时代壁画的故事中，有一个细节发人深省：无论是那个叫玛丽亚的小姑娘，还是艺术大师毕加索，都毫不费力地看懂了石器时代的艺术家在表达什么。是的，一万多年前，山洞里的智人在岩壁上画上了牛，一万多年后的智人一眼就看出来他们当年画的是牛。艺术家不可能事先做出任何解释，但相隔万年的欣赏者都能瞬间明白他们在表达什么，这难道不是一件奇怪的事吗？

其实，不同时代的智人之所以可以做到"超越时空的精神连接"，正因为我们的祖先已具备这种无与伦比的能力：从对象身上抽取属性。

万年前的智人将牛的属性准确地抽取出来，比如"四条腿""长着角和尾巴""肩膀高耸""脖子短粗"等，所以，今天的智人看到阿尔塔米拉壁画后，也会毫不费力地看懂壁画的内容，正是因为欣赏者和艺术家都可以从事物中抽取相同或相似的属性。

同样的逻辑在智人的其他文化行为中也可以看到，比如音乐和舞蹈。《猫》是英国传奇剧作家安德鲁·韦伯（Andrew Lloyd Webber）的名作，从1981年开始，这部音乐剧已经在全球火爆了三十多年，世界各地的人们都观看过这部作品。他们说不同的语言，吃不同的食物，有着完全不同的人生经历和文化背景，却都可以准确地理解韦伯先生在剧中所表达的含义，因为大家从同样的事物中抽取出了相似的属性。比如细长的胡须、脸上的花色、蹑手蹑脚的步态、尖细的嗓音、傲慢慵懒的神色等，这些属于猫的属性被演员准确地抓取了，并施加在自己身上，因此无论有着怎样文化背景的观众，都能够欣赏《猫》这部伟大的音乐剧。

虽然这种从实体对象中抽取属性的能力有内在的局限性，但智人正是凭借着这项了不起的技能得以在事物和事物之间以及人和人之间建立了广泛的连接，进而发明创造出很多复杂的复合工具。

按照之前较为传统的学术观点来看，尼安德特人完全不具备上述这般复杂的文化行为。但是近些年来的一些新的考古证据显示，尼安德特人也是有艺术创作的孤例的，比如壁画。2018年2月的《科学》杂志上曾经发表过南安普顿大学的一个研究成果，介绍了在西班牙一个洞穴中发现的壁画，壁画的形状类似梯子，还有一些类似手印的凌乱的修饰，这让考古学者们感到费解，因为难以看出其具体含义，创作者似乎并不能准确地抽取并复现客观事物的属性。研究者表示，壁画的创作者很有可能是尼安德特人，其创作时间为距今6.4万年前左右。从目前的考古证据来看，当时智人还没有到达西班牙地区。这幅壁画打破了之前的一些人类学家对尼安德特人的固有认识，他们似乎比人类学家所认为的要相对进步一些，因为这些图案的出现说明尼安德特人复杂的文化行为不再是“有或无”的问题，而是“多或少”“强或弱”的问题。从这幅壁画来看，与智人相比，尼安德特人虽然存在着认知上的差距，但两种文化之间已经没有非黑即白的界限了。

即便如此，尼安德特人在文化的灵活性上依然没有到达智人的高度。几十万年间，尼安德特人在石器工艺上的进步非常有限，大部分石器都停留在模式三，即莫斯特模式。直到他们彻底灭绝前不久，才从智人那里学会了一点新的石器技术，但为时已晚。如果尼安德特人可以像智人那样熟练地从自然事物中抽取属性，并且对其进行运算，进而实现事物和事物之间的广泛联系，那他们的技术水平应该有着更大的发展，而不是相对停滞。

这实在是很诡异的一件事，因为如果从脑容量来看，尼安德特人并不处于劣势，成年尼安德特人的平均脑容量从1 200毫升到1 750毫升不等，一部分尼安德特人的脑容量甚至超越同时期欧洲的智人（当时的智人平均脑容量为1 500毫升左右）。但脑容量更大的尼安德特人却并不具备更强的心智水平和更复杂的文化行为。究其原因，目前学界仍没有定论，我个人认为可能依然与匮乏有关。

尼安德特人具有较大的脑容量同样是多种因素共振的结果，而其中一个原因在于，他们头骨的后脑部位不协调地向外突出，在现代人看来几乎有些畸形。后脑内部对应的大脑区域是枕叶，是视觉中枢所在，更大的枕叶意味着更发达的视觉中枢。与这个性状相呼应的是，尼安德特人有较大的眼眶，而大眼眶方便容纳更大的眼睛。人类学家在综合考虑这些细节之后认为，尼安德特人相比现代人拥有更强的视力，极有可能是他们在高纬度地区演化出来的一种性状。纬度越高的地区，光照相对越弱，在没有广泛普及照明设备的旧石器时代，视力就成为事关生死的一个重要性状。光线昏暗时，猎物在原野和密林中留下的任何蛛丝马迹都会决定接下来的一段时间内，尼安德特猎人和他们的亲友们有没有食物。当然，眼睛更为重要的一个作用就是观察那些暗示着致命危险的线索：大型猛兽的脚印和粪便、树枝间嘶嘶吐信的毒蛇、不怀好意的智人设下的种种陷阱等。这都需要更强的视力，于是更大的眼睛被筛选了出来，以帮助他们搜集更多的视觉信息。同时更大的视觉中枢也随之演化出来，以应对视觉信息的超载。

但人的大脑空间是有限的，过于巨大的视觉中枢挤占了大量的脑部空间和耗能预算，这使得尼安德特人的大脑发育处于一种不太平衡的状态。人类大脑的额叶部分位于脑门正后方，这是人类最晚近演化出来的脑部区域，它与社交、记忆、情绪管理、逻辑演绎等复杂的心智活动密切相关，而尼安德特人的大脑，恰恰是这一区域发育得较差，这也很可能是他们相对于智人来说在文化行为上缺乏创新性和灵活性的原因之一。大脑过多地应对光照的匮乏，而放弃了其他部位的发展，或许正是在这种限制下，尼安德特人的大脑无法承载复杂的心智活动，包括从事物中抽取属性。

文化行为上的巨大差异，使得这两种人在面临匮乏时的应变能力完全不同。在生存的竞赛中，胜利的天平越来越向智人倾斜了。

非凡的智人语言

尽管旧石器时代的智人和尼安德特人在心智水平上已经有不小的差距，但实际情况可能要更复杂一些。智人还掌握着另外一种更强的技能，通过使用这个技能，智人轻而易举地横扫包括尼安德特人在内的各种竞争者。也正是借助这个技能，智人实现了人类历史上前所未有的一次扩张，其规模是如此恢弘浩大，以至于之前的其他古人类，甚至万千生灵的扩张都无法与之相比。

这个让智人在地球的生存竞赛中登顶，进而向全世界不断进击的神奇技能就是——语言。

在本书的开头，我们曾经讨论过人类和其他物种之间在本质上的不同。其中一个答案是“人类拥有语言而动物没有”，这个答案在之前的讨论中被否定了。因为从广义上来说，语言的本质是通过震动介质，比如空气和水，来传达承载了信息和情绪的声音。并不是只有人类可以做到

这点，在自然界中，鸟类、鲸类等很多动物都可以做到类似的事情，在这一点上，人类的语言和其他物种的"语言"在物理本质上是没有差别的。但是，没有本质差别并不意味着没有程度上的差别。事实上，人类的语言在结构、原理和复杂程度上与其他动物的"语言"有着巨大的不同，而且最让人困惑的一点是，我们到今天也没有完全搞清楚这种巨大的差异究竟是何时出现，又是如何演进的。

今天，当我们谈论人类的语言时，往往把它视作文化的载体之一，是一种抽象的概念，但是这个世界上任何抽象的概念要想存在，都需要具象的物理基础，人类的语言也是一样。人类特殊的喉部结构就是语言存在的物理基础之一。

当今学界的一部分科研工作者把人类定义为"习惯性直立行走的灵长类"，正是这个"习惯性直立行走"的特质使得人类复杂的语言有了存在的可能，因为人类在直立行走之后，颈椎渐渐变得垂直于地面，颈部也慢慢移动到了头部的正下方，这使得我们的喉部下降了，空气在发声器官中流通时便有了更长的路径，给我们以充足的空间对流经的空气进行各种形式的复杂干预。比如，我们呼吸的时候，气流会穿过喉部的声带，而声带可以进行高频率的闭合，这会给空气赋予不同的震动频率。这些有着不同频率的空气进入口腔之后，又会在唇、齿、舌的活动中配合鼻腔等部位的共振缔造出千变万化的声音。需要强调的是，多种多样的发音是复杂语言存在的前提和基础。

让我们来想象一种比较极端的情况。假如历史上存在着一种古人类，由于他们的喉部结构并不理想，所以无法发出复杂多变的声音，他们在日常生活中能发出的声音只有两种："呼"和"哈"。那么，他们也就不得不使用这仅有的两种声音来表达世间的万事万物，其困难程度可想而知。比如，他们约定"呼哈"代表"狮子"，而"哈呼"代表"河马"，那么大象、鳄鱼或秃鹫又该怎么表示呢？大自然中对他们的生存存在威胁的其他动物呢？

由于发音太过简单，他们的语言几乎成了一种“二进制编码”，只能用“呼”和“哈”来表达各种事物。很快地，这两种发音用以表达不同意思的排列组合就被占满，要想继续表达新的概念，就得增加长度，这会使得“词汇”本身迅速膨胀，变得复杂且充满歧义。也就是说，如果发音的形式过于简单，其承载含义的能力就会不足，人类表达信息的效率也会大打折扣。只有复杂多样的发音，才能承载高效清晰的语言，而智人的生理结构恰恰就可以发出各种复杂多样的声音。在今天的撒哈拉以南的非洲，一部分布须曼人还在使用一种非常古老的语言，这种语言有140种左右的发音方式，其中包括将舌头贴紧上颚然后猛地抽回而发出的弹响声，据说这种声音在野外不会被传递得很广，方便猎人在伏击猎物时彼此沟通。这对于说汉语的我们来说是非常陌生的发音技术。有人推测，这种土著语言几乎使用了智人所有的发音方式，是智人发音的极限。然而，恰恰正是这种复杂多变的发音方式承载着不同的概念，才使得智人的各种各样的表达成为可能。今天的学界可以肯定的是，曾经存在于历史中的能人、直立人和尼安德特人，他们的喉部以及其他发音器官的结构相对于智人来说，都不够完善，所以他们无法发出多样且清晰的声音，进而无法承载复杂、精密的语言，于是他们的文化发展便深受限制。

事实上，除了多样且清晰的发音，智人的语言还有几个特征是其他现有物种的语言中所没有的，递归性便是其中之一。所谓的递归性，简单来说，就是这世界上丰富繁多的语句其实都能够归纳为几种基本的表达结构，只要掌握了这些表达结构，人们就可以表达出无数种不同含义的句子。

20世纪初，以美国著名哲学家乔姆斯基（Chomsky）为首的一批学者曾经做了包括动物观察在内的一系列研究，并且在《科学》杂志上发表了论文，阐述人类语言的递归性原理，并将递归性视为人类语言的特征之一。

到目前为止，我们还没有发现除智人之外的任何物种可以进行递归式的多层次表达，也没有观察到其他任何物种可以从几个基本的表达结构出发，最终演绎出无穷多的含义。也就是说，在“说话”这件事情上，我们虽然和其他物种没有本质上的差别，但在复杂程度上却不可同日而语。

此外，智人的语言中还有一个值得一提的特征，那就是谈话的内容可以超越时空的限制，而不局限在某时某地。比如，我在国家博物馆的办公室里和同事聊天，我说：“奥黛丽·赫本可真是个大美女。”我的同事说：“是啊，她确实很漂亮。”这看似只是一段生活中再寻常不过的对话，但其实这种智人间的对话在大自然中是极其罕见的。我和我的同事在办公室里讨论赫本的时候，她并不在场，我们也都没有见过她本人。但这并不妨碍我们讨论她并且对她的美貌在看法上达成一致。目前来看，只有智人娴熟地具备这种谈论另外一个时间、空间的人或事物的能力，而其他物种用声音所表达的绝大多数概念都是关于此时此地的，是它们感知范围以内的，它们在表达上很难突破时间和空间的封锁。阿尔塔米拉壁画就是很好的证明。当智人在岩壁上精心描绘各种野兽的形象时，那些身材巨大且数量繁多的野兽必定不在他们生活的洞穴里，智人一定是在野外见到了野兽，然后抽取它们的属性，再回到山洞里作画，他们是在用颜料描绘另外一个时间和空间里的动物。而从尼安德特人留下的行为证据来看，他们并不具备这样的能力，他们似乎从来没有描述过另外一个时空中的某个概念，这可能是由于他们的认知能力不同于智人。

那么，为什么智人可以在语言上突破时空的封锁呢？我想很可能还是因为智人具备从事物中抽取属性的能力，而突破时空的语言能力也是建立在这个能力的基础之上的。

突变的语言基因

抽象事物的存在往往需要一个物理世界的基础，语言也是。智人之所以可以说出复杂、精密的语言，不仅因为智人有合适的发音器官，还因为智人有可以准确控制这些发音器官的神经系统，即大脑的语言中枢。是什么让智人的大脑有了完善的语言中枢呢？

可能是由于基因的突变。

人的基因会控制其性状和行为，基因也因此被认为是“逻辑的底层”。从这个角度来说，智人的语言也是基因的产物。一个人大概有3万个左右的基因。据推测，其中有10到1 000个的基因与人类的语言能力相关，尽管目前学者们还不是非常清楚基因是如何作用于人类的语言能力的，但是有一个基因对于人类语言的影响似乎格外突出，那就是FOXP2基因。

南京大学外国语学院的董粤章老师和张韧老师曾经在论文中介绍了FOXP2基因是如何被发现的，以及人类是如何经历了漫长曲折的道路，才意识到基因是可以左右一个人的语言的。

20世纪80年代，美国著名的哲学家乔姆斯基将一个18岁的少女送到研究院做诊断。这个女孩相貌异常，智力水平发育有限，生活不能自理，却有着异于常人的语言能力。她用语言进行表达时，谈吐非常流畅且颇具想象力，还时不时地会使用一些艰深冷僻的词汇。

现在大家不妨来想象这么一个情境。假如我突然让你快速列举几个国家出来，我想大部分人会说中国、美国、日本、英国、法国、德国、加拿大等主要国家。假如一个人给出的答案是所罗门群岛、厄立特里亚、法属圭亚那和帕劳，我就会觉得他有病，而事实上，这个人很可能真的有病。这种人所患疾病的名字叫做“威廉综合症（William Syndrome）”。人们罹患这种疾病的主要原因在于他的第7号染色体上某一段基因的缺失，这会在一定程度上造成人体钙摄取失调，进而影响儿童的脑部发展，使得他们的认知能力异于常人，特别是语言功能会发生

很大变化。

上文所说的小女孩最后被确诊为威廉综合症。她在实验室里表现出了上文所述的症状，比如，研究人员让那个她列举几种动物，一般人可能会说猫、狗、牛、羊、马、鸡等常见动物，但是她说的是剑齿虎，还有一些在现实生活中并不存在，而是由她自己虚构出的动物。此外，威廉综合症患者还会使用一些极为生僻、深邃的书面表达，以至于让研究人员很难相信他们的智力发展水平是有限的。

罹患威廉综合症是一件很不幸的事，但是在学者和医生们为患者们提供检查和帮助时，我们也了解了基因是如何影响人类的语言能力的。可以说，威廉综合症本身就是一个非常重要的证据，对这种疾病的诊疗使得人类第一次从分子水平开始理解自己的语言。

无独有偶，在威廉综合症这一病状的启发下，学者们又在给一些有语言功能障碍的人进行检查时发现了基因和语言能力之间的新关联，即我们之前提到的FOXP2基因。20世纪90年代，英国的一批学者对一个言辞表达困难的家族进行了跨代研究。在这个家族中的3代人中，有23名成员成为研究对象，其中有11个人无法进行正常的表达。他们的听力、视力和心理都正常，但是他们的舌头和嘴唇却不听使唤，无法对口腔内的空气进行精准的干涉，同时他们也在一定程度上失去了人类语言最重要的特征，那就是递归性。

所谓递归性，就是从语言中归纳出几条基本的表达原则，以此为基础演绎出无穷多的表达语句。但是这个家族里的患者对此却无能为力，他们完全无法从语言中找出遣词造句的规律，就算勉强地拼凑出一个句子，在逻辑上也显得莫名其妙，比如说：“他今天赢了比赛，所以他上个星期非常开心。”

2001年，在接触了更多同样症状的患者之后，学者们最终找到了问题所在，依然是基因的问题，更确切地来说，是人类第7号染色体

SPCH1节段的7q31位置，学者们将这个基因命名为FOXP2。一些患者在这个基因上发生了突变，使其缺失了一个副本，这会阻碍胎儿大脑的发育，使得大脑基底神经核灰质减少，而这个突变带来的影响会直接地体现在患者的行为上，那就是语言功能障碍。这个基因与人类的语言功能之间联系地如此密切，以至于FOXP2现在被一些学者们称之为“语言基因”。

出人意料的是，尽管这个基因可以决定我们人类的语言能力，但是相对于我们年轻的精密语言来说，缔造它的基因其实有着非常悠久的历史——7000万年。这个基因在7000万年前就已经存在于人类和老鼠的共同祖先身上了，而在彼时的地球上，身材巨大的恐龙还漫步在世界各地。

在之后的漫长的历史中，FOXP2基因发生了3次突变，其中有2次仅仅发生在人类身上。大约在距今600万年前，人类与黑猩猩分化开之后，FOXP2的2次突变在人类内部实现了广泛的扩散，并最终缔造了文化行为高度复杂的智人，也就是当今的我们。

需要强调的是，尽管FOXP2被学界称为“语言基因”，但人类的语言并不完全是由这一个基因控制的。除此之外，还有很多基因相互作用在一起，在共振的作用下形成了复杂的语言机能，我们离彻底搞清人类的语言原理还有很长的路要走。

精密的语言系统

精密的语言给人类带来的优势是方方面面的，其中有两点尤为重要，一是知识的广泛传播，二是提供强大的社会组织能力。

不妨让我们来想象三个场景，更加直观地感受语言的力量：旧石器时代的两个人类群体，我们姑且称之为智人群体A和尼安德特人群体

B。A有着精密的语言系统，可以高效且广泛地传播知识，B则没有精密的语言系统。那么在险象环生的上古时代，这两个群体将会有着怎样的命运呢？

场景一：

智人群体A的某位成员在无意中发现了一个水草丰美、猎物繁多的山谷，马上兴冲冲地跑回部落里，把自己的所见所闻一五一十地嚷嚷了一遍。如此一来，群体A的所有成员都知道了山谷的存在，成年男子们拎起长矛、背好弓箭，结伴出发了。在智人群体A里，精密的语言迅速将知识传播开来，同时，这种传播也引起众人的响应，部落里的猎人们被迅速组织了起来。这种奔走相告且引起广泛社会动员的现象在今天的社会中还时常能见到。

尼安德特人群体B的某位成员在无意中发现了一个水草丰美、猎物繁多的山谷，于是兴冲冲地跑回山洞里一顿比划，急切地想要拉着族人回到那个山谷去看一看。由于他们的语言只能谈论“此时此地”的事物，而无法突破时间和空间的限制，所以他们很难描述出处于另外一个地方的山谷的样子，只能让其他同伴亲眼去看那个山谷。这样一来，知识传播的效率大打折扣，当他们好不容易来到那个山谷时，那里已经被迅速行动起来的智人群体A占领了，智人解决了食物匮乏的问题，尼安德特人则没有。

场景二：

智人群体A的某位成员狩猎时遭遇剑齿虎，他抡火把、耍长矛，总算死里逃生，惊魂未定地回到了部落，站在一块石头上，露出自己肩膀处的爪痕，上气不接下气地把刚才的遭遇嚷嚷了一遍。智人有效的语言传播能力让群体A中的其他成员都明白了那里是剑齿虎的地盘，是狩猎时应该避开的危险区域。

尼安德特人群体B的某位成员狩猎时遭遇剑齿虎，他又是嚷嚷又是扔石头，总算是死里逃生，惊魂未定地回到了山洞里，露出自己肩膀处的爪痕，上气不接下气地比划哭诉，洞里的其他同伴可能会

对他表示慰问，可是他们粗糙且简单的语言却不足以说明前因后果，毕竟剑齿虎并不在“此时此地”。由于无法分享知识和经验教训，剑齿虎所在的区域对他们来说仍是个致命的威胁。

这种知识在群体内的传播对于旧石器时代的人类群体来说非常重要。因为这些关于危险的知识会直接左右人类个体的生死，进而影响整个群体的平均寿命。随着时间的推移，平均寿命上的差异会越发明显地体现出来，在之后我们会详细介绍。

场景三：

智人群体A的成员们正在部落里分割猎物的时候，突然听到一声战吼，十几名陌生的智人男性手持长矛和弓箭冲了进来。部落A的成员们见状也立刻反应过来，拎起武器与外来者展开对峙。就在双方剑拔弩张之时，部落A的年长者站了出来，询问入侵者首领的身份，双方交谈后得知，部落年长者与入侵者首领有一个共同的熟人。于是入侵者首领命令手下纷纷放下武器，一场致命的仇杀化解于无形，双方既保留了尊严，又避免了流血。智人正是通过用语言讨论一个不在现场的人（超越时空），进而建立起了某种社会连接，群体之间的斥力被消解了。

尼安德特人群体B的成员们正在山洞里分割猎物的时候，突然听到一声战吼，十几名陌生的尼安德特男性手持石斧火把冲进山洞里。群体B的成员们见状也立刻反应过来，拎起武器和外来者展开对峙，双方大吼大叫、互相恐吓，没有精密的语言，没有高效的沟通，无法知晓彼此的身份，当然也不清楚对方的意图。双方就这么越走越近，最终，一场头发和牙齿横飞的搏杀开始了。

由于尼安德特人没有精密的语言，所以他们很难建立复杂的社会组织关系，群体和群体之间引力相对较弱，斥力相对较强，使得他们很难维系一个大规模的群体并协同行动。而智人则不同，精密的语言可以突破时空的限制，一个社会关系复杂的人或者为众人所知的人，就算不在现场，也可以为个体或族群之间提供组织资源。可以说，智人正是通过

精密的语言系统建立了一种人际关系的无形网络，大大减弱了智人物种的内耗，同时增强了协同性。

这并不是我的想象，而是被人类学家观察到的事实。在人类社会中，我们经常能看到用“盘道”或强行建立社会关系的方式来化解冲突的例子。美国加州大学洛杉矶分校的贾雷德·戴蒙德（Jared Diamond）教授曾经在自己的著作《昨日之前的世界》中描述过他在新几内亚雨林中所接触的原住民社会。在当地一个数百人的小型社群中，每个人都应该记住社群中其他人的名字和样貌，以及彼此之间的关系。当他离开自己所属群体的核心活动范围时，就有可能遇到陌生人。这时候，就要具体问题具体分析了。假如对方人多，而我方只有一个人，那么最好知趣地转身离开，以免惹麻烦；如果对方落单，我方人数众多，对方也会识趣地回避；如果双方都是一个人，通常会各自走开以避免冲突。有一种比较极端的情况是，不同族群的两个人撞上了，察觉到彼此的时候已经离得太近，来不及回避，那么他们很有可能会坐下来，报上自己或亲友的名字，开始“盘道”，说一些诸如“我是某某的亲戚”“我的某位朋友和某某关系很好”“你认识某某吗？”之类的话，以找到共同认识的人来建立联系。如果找到了，紧张的对立情绪就会立即消散，也就避免了一场武力冲突。

戴蒙德教授还提到另外一个例子，在非洲生活着一个民族——“昆族”，在他们的社会中，亲友关系的价值被智人用精密的语言更清晰、更夸张地体现出来。昆族人散居在保护区中，平日分成不同的队群，如果一个昆族群体遇到一个陌生人，那他们彼此之间会详述所有的亲友关系，如果有交集，双方便会消除戒备；如果发现这个陌生人和自己没有任何关系，他们很可能会将其驱逐或杀死。

这种盘道的方式极大地缓解了人类社会的消耗，减弱了群体之间的斥力。而之所以能实现这一点，恰恰在于智人精密的语言系统有着超越时空的特性，可以谈论并不在现场的人和事物。

以上所假想的三种情景都很好地体现了语言的价值所在。语言使得更多的知识被更快、更广地在群体中传播，这些知识可以明确地告诉同伴们应该做什么、不应该做什么（比如别去剑齿虎的地盘）。同时，精密的语言也为智人提供了宝贵的组织资源和人际连接，无形的社会关系网让不同群体之间的斥力大大减弱，不仅降低了冲突爆发的概率，而且在资源匮乏的自然环境中，团体之间还能够互相帮助和扶持，这使得智人建立更大规模的团体成为可能。

消失的尼安德特人

事实上，语言能力同样是人类为了应对匮乏压力而演化出来的。他们应对了某种环境中强烈的筛选压力，在险象环生的旧石器时代，更好地发扬上述两个语言上的优势，便有更大的可能存续下来，实现文化乃至基因的扩张。那么，什么样的人能更好地发挥语言的优势呢？

足够长寿的人。

这个答案或许让一些人感到意外，但其实逻辑很简单。一个群体里的最年长者通常来说也是人生阅历最丰富的人，他比年轻人去过更多的地方，遭遇过更多的危险，经历过更多的春夏秋冬，参与过更多的部落冲突，最重要的是，他竟然活下来了，这样，他便可以把自己用生命换来的经验教训传递给族群里的人。年长者也极有可能是群体中社会关系最复杂的人，因为更长的人生经历让他接触了更多的人，结识了更多的朋友。同时他很可能有着更多次的繁衍，这意味着他会有更多具有血缘关系的亲人，如果他的寿命足够长，那么他的社会关系网络也就更加庞大。即便是在现代社会中，人类在解决暴力纠纷的时候往往都会找个“老人家”出面主持公道，或者请“老爷子”出来说几句，无论是北京的混混们还是意大利的黑手党，都认同这个逻辑。在旧石器时代，智人并没有建立起大规模的社会，而是被分割成一个个成员小于150人的小群

体。在这种情况下，长寿的个体在精密语言的加持下会给自己和所在的群体带来巨大的选择优势，久而久之，长寿者的比例会越来越高。

人类学家们观察到了这一优势存在的直接证据，是在数万年前的旧石器时代末期，“老人”更高频率地出现在智人中。

确切来说，是“老人”作为一个独立的固定群体在智人中出现了。

复旦大学分子人类学实验室的陆艳博士和李辉教授曾经翻译过一篇文章，文章作者是美国密歇根大学的人类学家蕾切尔·卡斯帕里（Rachel Caspari），这位学者和加利福尼亚大学的李相熙教授（Sang Hee Lee）曾经专门研究过旧石器时代的“老年人”。今天，国际卫生组织将老年人定义为65周岁以上的人，但是在旧石器时代这个标准是完全不同的，根据卡斯帕里和其他学者的谨慎推测，在蛮荒的旧石器时代，30岁已经算是老人了。为什么是30岁呢？这需要从古人类的牙齿说起。

人类学家通常会格外重视古人类的牙齿，因为牙齿上蕴含的隐藏线索非常多，古人类的食性、年龄、营养情况、活动范围等都可以通过牙齿推算出来。比如，人类的臼齿在萌生之后，会不断磨损，磨损过程是大体恒定的，只要我们分析一颗牙齿的磨损程度，就能推算出牙齿主人的年龄。除此之外，在包括尼安德特人和智人在内的灵长类动物中，臼齿还有另外一个特性，那就是第三大臼齿（智齿）通常是在性成熟之后才会生长出来。而通过观察这些古人类的牙齿化石，卡斯帕里和其他学者们发现，这些古人类在15岁左右就已经长出第三大臼齿了，这意味着他们15岁时已经性成熟，可以生育了。几万年前的旧石器时代没有房贷压力，也没有博士学位要读，所以这些古人类为了应对险恶的环境，很有可能在刚刚性成熟时就立刻进行生育。如果古人类在15岁开始生育的话，等他（她）到了30岁的时候，他（她）的15岁的子辈也可以开始生育，那么30岁左右的他们可能已经成为祖父或祖母了。所以学者们才会把旧石器时代老年人的年龄下限定在30岁。

然而，在年龄这个问题上，智人和尼安德特人却有着巨大的不同。

卡斯帕里和其团队对克罗地亚克拉皮纳镇（Krapina）附近的一个旧石器时代遗址进行了发掘，学者们在遗址中总计发现了大约70个尼安德特人的骨骸碎片，他们生活在距今13万年前左右，很可能来自同一个群体。通过对他们的牙齿进行分析，学者们发现了一件让他们感到意外的事，在这个遗址中，没有一个尼安德特人的寿命超过30岁。这个群体中是没有老人的，更确切地说，很可能没有人在生前拥有过祖父或祖母的身份。(注)

而智人却完全不同。卡斯帕里表示，在旧石器时代晚期的欧洲，智人中老年人的比例大幅提升。相对于更早期的古人类，智人中老年人的比例甚至上涨了5倍之多，但是在欧洲尼安德特人的族群中，却没有看到这个变化。

我们曾经说过，相对长寿的个体会给整个族群带来优势，比如传承宝贵的知识和建立广泛的社会联系，这些都可以帮助群体解决严峻的匮乏问题，而这些优势存在的前提则是智人精密复杂的语言系统。如果没有这个前提，老人的知识很难在族群内传播，他们的社会关系也无法发挥作用，年老力衰的他们则很难在族群里立足。正是因为尼安德特人没有精密的语言，使得他们的族群里缺乏老人的“生态位”。

为了让数据可以更好地体现出事实的全貌，学者们还在西亚也就是地中海东部，检测了那一地区的尼安德特人和智人。结果显示，在西亚地区的尼安德特人和智人群体中，老年人的比例几乎是相同的，并没有像欧洲地区那样存在着明显差异，基本等于欧洲智人和尼安德特人的平均数。卡斯帕里表示，这很有可能是因为西亚地区的纬度较低，相对于欧洲来说，那里气候更加温和，更适宜人类居住。

在我看来，这个对比更加清晰直白地说明：匮乏塑造了我们。

相对于温和的西亚，寒冷的欧洲在各种生活资源上都存在更强烈的匮乏，也正是这种匮乏对智人精密的语言和被精密语言加持的寿命产生了强烈的筛选和促进作用。而在西亚这种资源相对丰富的地区，筛选效应就不那么明显了。从某种意义上说，欧洲地区智人社会中的年长者正是为了应对当地的匮乏而出现。

直到今天，一些狩猎部落里的长者们依然在用精密且复杂的语言为族群传授知识并建立社会关系，这些都被人类学家看在眼里。新墨西哥大学的学者希拉德·卡普兰（Hilliard Kaplan）发现，在老人们的帮助下，“族群里的后代无论是数量还是存活率都有所增长。祖父母也使得复杂的社会关系得以巩固。”

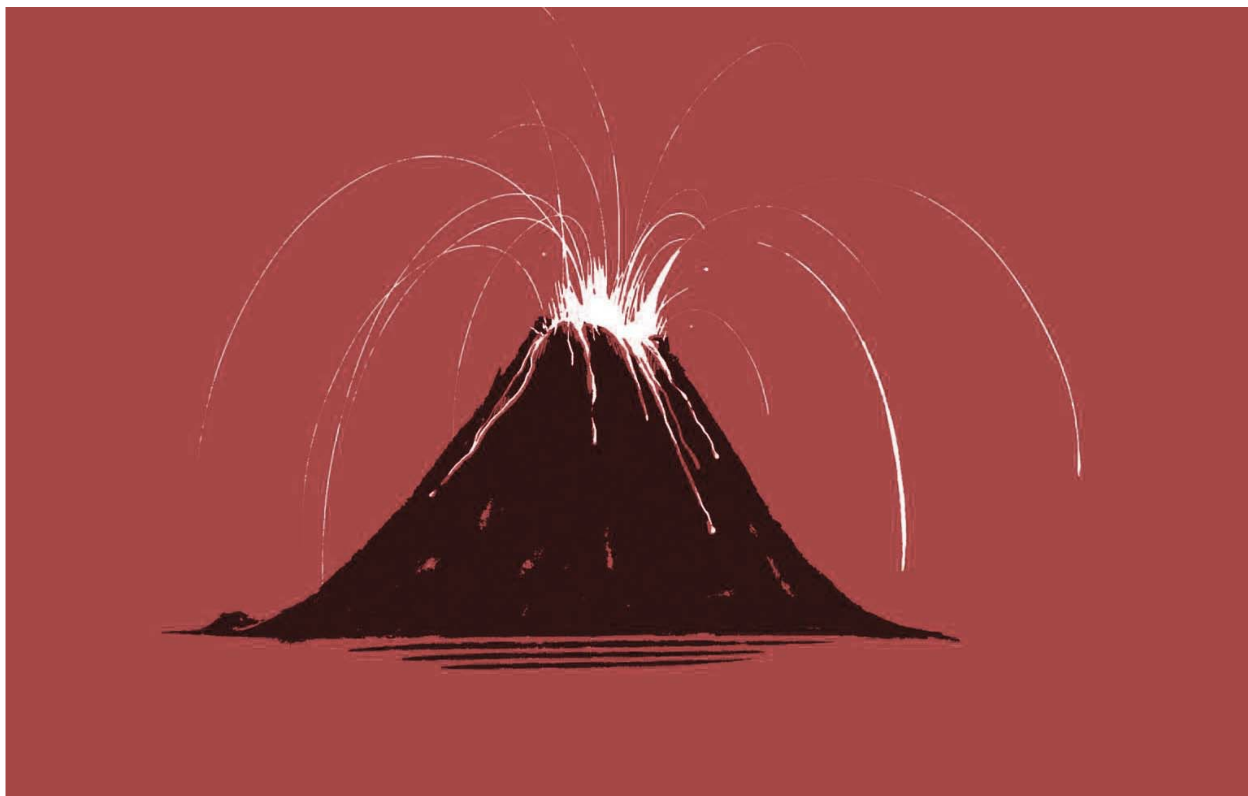
至此，我们已经非常接近前面那个问题的答案了，那就是为什么“智人和尼安德特人会走上不同的命运之路，智人逐渐发展壮大，而尼安德特人最终却黯然消失。”很多人会对智人和尼安德特人之间的竞争产生一种错觉，仿佛是智人有计划地对尼安德特人实施各种突袭和包围，并最终将他们赶尽杀绝。这是完全错误的。事实上，智人对尼安德特人的取代是无意识的、没有规划的，是在漫长的进化过程中逐渐实现的。

由于双方认知水平的不同，智人和尼安德特人在文化行为上产生了巨大的差异，复合工具和精密语言的出现，使得智人通过复杂的文化行为为自己赢得了巨大的优势，智人后代数量及存活率的上升就是这种优势的体现之一。尤其是环境恶化、匮乏加剧之际，智人和尼安德特人在人口上的差异会越来越大。由于智人和尼安德特人在饮食、居住环境、身体结构等方面非常相似，所以这两种人类实际上是在争夺同一个生态位，这是自然界所有物种间竞争中最激烈的一种，智人在全球范围内多出的人口会不断地抢占各地的尼安德特人的资源和生存空间。由于智人文化的复杂性可以更好地适应匮乏，所以每一次恶劣自然环境的侵袭，

都会让智人和尼安德特人在人口上的差距扩大一些。积累成千上万年之后，智人便彻底实现了对尼安德特人的人口置换，绝大部分尼安德特人从原本生活的环境中渐渐消失了，还有极少一部分基因残存于智人的身体里。

事实上，智人取代尼安德特人的过程可能要残酷得多。法国化石学家费尔南多·罗兹（Fernando Rozzi）曾经在法国西南部的莱斯·罗伊斯（Les Rios）发现了一个尼安德特人的下颚骨，其上的切口和智人在猎杀鹿等动物时留下的切口非常相似。根据这个细节，罗兹表示："我们让尼安德特人遭遇了可怕的命运，从某种程度上来说，他们是被我们吃掉的。多年来，人类一直试图掩盖吃掉同类的证据，但我认为我们必须接受这种惨剧发生的事实。"尽管有一些学者表示，仅凭一个证据很难认定智人曾经吞噬了尼安德特人，但是从智人之后的历史中的一系列暴行和确凿无疑的食人证据来看，如果说他们真的捕食过尼安德特人，我也不会感到任何意外。

大约在2万多年前，这个世界上最后一个尼安德特人从世界上消失了，智人为自己的事业画上了一个圆满的、血淋淋的逗号，最强的竞争者已经败下阵去，但是匮乏这个幽灵却依然阴魂不散地四处游荡。智人靠人口的不断增加实现了对尼安德特人的置换，但人口的增长并没有随着尼安德特人的消失而停止。相反，不断增长的人口给环境带来的压力越来越大，对旧石器时代以采集和狩猎为谋生手段的智人来说，要想养活一个几十人的群体，往往需要很大的地盘。在攫取经济中，环境对人口的承载力是很弱的，族群里的一部分人不得不迁徙到新的家园去生活。智人就这样伴随着人口压力的增长，在地球上一点一点蔓延开来，一个跨越数万年时间的伟大征程开始了。



---

1. 撒哈拉地区气候的反复变化会把非洲物种吸引到非洲出口附近，再扩散到欧亚大陆，仿佛是一个抽水之后再洒水的水泵，因此被喻为“生物泵”。——编者注
2. 关于尼安德特人寿命的讨论是基于这一遗址内群体的情况。并未扩展至整个尼安德特等人物种的层面。引用此样本的目的在于引发假说。——作者注

第7章
走向世界

今天的很多人到西藏，会被高原反应折磨得死去活来，而生活在当地的西藏人却非常适应，这或许得益于他们体内蕴含的另一种神秘古人类的基因？

亚当和夏娃

在匮乏的压力下，智人就像火焰一样，寻找一切可利用的资源，在星球上蔓延并燃烧下去。

我一直觉得智人离开非洲征服世界的过程颇有一些戏剧色彩，仿佛造物主叉着腰对自己的孩子说："别整天在非洲宅着，多少也要出去活动一下吧！"于是智人才不情不愿、满腹牢骚地上路了。我们打开世界地图观察一下便会发现，要想离开非洲，有三条道路比较方便，第一条是经过今天的摩洛哥，穿过直布罗陀海峡到达西班牙。第二条是穿过今天的西奈半岛，抵达地中海东部。第三条是穿越红海的曼德海峡，到达阿拉伯半岛。我们不妨先来讨论一下第一条道路，以我在摩洛哥的亲身经历来看，一直到今天，摩洛哥的智人大都是经过直布罗陀海峡抵达欧洲的，他们在欧洲接受教育、努力工作、娶妻生子、著书立说，拥有了全新的生活。那么石器时代的智人有没有经这条路走出非洲呢？目前来看，我们还没有找到确凿的证据可以证明这点，毕竟从地理位置上来看

直布罗陀有些不太方便，智人所处的核心区域位于撒哈拉以南非洲偏东的位置，大约是今天的埃塞俄比亚和肯尼亚一带，生活在那里的人们当时可能也面临着更大的人口压力，于是不得不去寻找新的家园，但是从肯尼亚一带出发去直布罗陀的话，就不得不穿越那座该死的撒哈拉大沙漠，这对石器时代的智人来说实在太过凶险。他们对地理信息一无所知，只能沿着有水源和食物的地方迁徙，从这个逻辑来看，想从摩洛哥离开非洲并不是最佳选择。

相对摩洛哥，西奈半岛和曼德海峡这两条路就靠谱多了。拿西奈半岛来说，智人祖先可以在埃塞俄比亚找到尼罗河的源头，然后顺着尼罗河一路快乐地沿河北去，顺便采摘果子、捕捞水禽以填饱肚子，若干世代之后，智人这个物种已经扩散到了尼罗河的出海口。上下天光、一碧万顷的地中海便映然眼前了。我猜从这条路扩散到地中海的第一批智人，心中一定感慨万千，他们很有可能站在徐徐的海风中扯开嗓子长啸一番以表达喜悦，因为只要往东迈几步，就能经西奈半岛离开非洲啦。

确实有不少人类学家已经找到了确凿的证据，可以证明我们的祖先曾经沿着这条路离开非洲。比如在以色列境内的米斯利亚（Misliya）曾发现一个旧石器时代遗址，其中出土的石器工具经过放射性定年，发现它们距今大约17.7万年到19.4万年，同时，在这个遗址中还发现了人类的颚骨和牙齿化石，经过鉴定，学者们确定这些化石的主人是智人。这说明大约在20万年前，非洲的出口处已经有智人在活动了，他们或许和尼安德特人相互敌对，甚至有过武力冲突；或许整日采集狩猎，忙于一日三餐。但无论怎样，他们都是目前为止发现的最早一批离开非洲的智人。那么他们和我们之间有关系吗？

可以说有，也可以说没有。

说有关系，是因为他们都是智人，从解剖学意义上来说和今天的我们属于同一个物种；说没有关系，是因为他们的血脉没有被传承到今天，虽然我们和他们属于同一个物种，但是今天这个世界上没有任何一

个人体内传承着他们的基因。或许是由于气候变得恶劣，或许是败于强大的尼安德特人，总之这些大约20万年前的智人先驱者们失败了，他们没有能够在非洲之外实现智人基因的扩散。有的人会觉得奇怪，这些智人曾经走出非洲，可如果今天的我们没有传承着他们的基因，那我们究竟在传承着谁的基因呢？

亚当和夏娃的。

这里说的亚当和夏娃，其实是指“Y染色体亚当”和“线粒体夏娃”。通常来说，正常智人体内有23对、46条染色体，其中还包括性染色体，女性的是XX，男性的是XY。这个决定男性性别的Y染色体有两点特殊之处，第一点在于，男性的Y染色体只能从自己的亲生父亲那里继承而来；第二点在于，Y染色体上的绝大部份是不与其他染色体重组的，这就使得Y染色体相对来说更加稳定。在智人的进化历史中，平均每过一段时间，Y染色体就会出现一处突变，由于Y染色体绝大部分不与其他染色体重组，所以其上积累的突变不会被洗掉。随着时间的推移，突变会以相对稳定的频率积累起来。只要我们分析一个男人的Y染色体，就可以不断地回溯他的基因的流传过程。

令人惊奇的是，如果一直向前追溯，今天全世界所有男性的Y染色体，可以追溯到距今12万年到15.6万年前一位旧石器时代的男性身上，由于他是当今世界上所有男性的最近共同祖先，所以人类学家用宗教中的概念给他起了一个名字，即“Y染色体亚当”。当今世界上看似毫无关系的男人，比如曼德拉、莫言、詹姆斯·卡梅隆、小罗伯特·唐尼、我的高中班主任以及我家楼下小区的抠脚大爷，其实都是Y染色体亚当的后代，他们有着共同的源头。

除了Y染色体之外，人类学家还可以追溯线粒体DNA。在地球生命的早期阶段，线粒体还是一种在外部世界独立生活的微小生物，后来它们被真核细胞吞噬，成为真核细胞的一部分，更确切地说是真核细胞的发动机，负责给细胞供能。对于这个曾经独立的小生物来说，它内部有

一个环状的DNA分子是与外部独立的。当智人的精子与卵子相结合时，精子中的线粒体DNA会被排除在外，所以人的线粒体DNA是完全来自于自己的亲生母亲的，只要通过分析线粒体DNA，我们就可以追溯智人女性的基因传承历史。

研究显示，今天全世界所有女性的基因都可以追溯回9.9万年到14.8万年前的一位旧石器时代女性身上，她被人类学家命名为“线粒体夏娃”，同样的，今天世界上那些看似毫无关系的女性，比如范冰冰、麦当娜、屠呦呦、默克尔、我们办公室主任和我家楼下的菜市场大妈，其实都是线粒体夏娃的孩子，她是今天全世界所有女性的最近共同祖先。

有人可能会感到困惑，为什么十几万年的历史中，只有“亚当”和“夏娃”的血脉或基因得到延续，而其他人的血脉则断绝了呢？其中的原因是多种多样的，历史上一系列的战争、屠杀、饥荒、传染病，都可能造成血脉的断绝。但是有一个事件的影响非常巨大，这件事给智人这个物种留下了不可磨灭的印记，甚至永远地改变了我们，以至于直到今天，我们每个人还依然生活在这次事件巨大的惯性之中，这一事件就是距今大约7万4千年前，印度尼西亚苏门答腊岛的多峇（Toba）超级火山爆发。

地球浩劫

公元79年8月24日，意大利南部那不勒斯湾附近，有一座名叫维苏威的火山突然爆发，顷刻之间，熔岩和火山碎屑呼啸而下，席卷并吞噬了附近所有的城镇，包括罗马帝国的重镇庞贝。火山灰混合大雨形成了漫天喷洒的泥浆，落地凝固后又如水泥一样坚硬，很多行走在大街上的庞贝市民被直接砌成了泥塑，其临死前挣扎的惨状也被完全定格下来。紧接着，无尽的火山灰倾压下来，将整个城市深深地掩埋，这座曾经有着神庙、集市、庄园、竞技场和无数民宅的罗马城市，仅仅在一日之内

就从这个世界上消失了，陪葬的还有2万多名罗马居民。由于这次维苏威火山爆发在人类历史上造成了极为惨重的伤亡，因此广为人知，然而如果从火山爆发等级VEI来看的话，一瞬间扫平多座古城的维苏威火山爆发仅仅为5级，和多峇火山爆发相比，这次爆发就仿佛一个营养不良的孩子挤出的蔫屁。

VEI是火山爆发指数（Volcanic Explosivity Index）的缩写，这个概念由两位美国学者在1982年提出，目的在于用火山喷发物的体量和火山云柱的高度等指标对爆发规模进行分级，最小规模的喷发为0级，最大规模的喷发为8级，爆发指数每大一级，火山爆发时的能量就扩大至少10倍。1815年，印度尼西亚坦博拉火山爆发，比公元79年的维苏威火山爆发高两级，爆发指数为7，其能量相当于220万颗广岛原子弹，这次爆发的巨响在2000千米外都能清晰地听到，附近的7万多人遭受灭顶之灾。此外，火山喷发出无尽的硫酸盐颗粒进入44千米高的平流层，在大气环流的影响下形成阳伞效应，大量的日光被火山散逸出的烟尘反射和遮蔽，使得全球气温骤降0.7到1.3摄氏度，北半球连续好几年都没有夏天，北美广大地区被火山喷发带来的硫酸盐气溶胶笼罩，整个天空呈现出一种诡异妖魅的红色，有人甚至能用肉眼看到太阳黑子，如果没有火山灰带来的遮蔽效应，人的眼睛根本无法长时间地直视太阳。之后的一系列连锁反应如饥荒和传染病等更是杀死了全球上百万人口。因此，1815年坦博拉火山爆发也是人类进入文明时代后所记载的最猛烈的一次火山爆发。

然而7万4千年前，多峇火山爆发的指数是8。

据推测，其爆发规模至少是1815年坦博拉火山爆发的30倍。这也被视作智人在地球上出现以后最大规模的一次爆发。

今天的我们已经难以想象当时的爆发规模能恐怖到什么程度，但是有证据显示，东亚地区的生态在7万年前左右发生了深刻巨变，从植物孢粉的情况来看，中国和日本等地的大片阔叶林消失了，取而代之的是

杉树等更加耐寒的植物。有学者推测，这次多峇火山的爆发使得全球平均气温骤降并可能持续千年之久，降温效应最严重时，全球平均气温甚至可能骤降3摄氏度到3.5摄氏度。

有的人看到这个数字可能会不以为然地说，还好嘛，也就3摄氏度而已。然而这就是把问题想简单了，这里的降温是指全球平均降温，而不同地区之间的降温差异是很大的，高纬度地区会受到更大的影响，气温下降远不止3摄氏度。气温骤降会使得大量的水分以冰和雪的形式被封锁在高纬度地区，而冰雪在大面积铺开之后，又会加剧对阳光的反射，使得气温进一步骤降以造成更大规模的降温降雪，这样便会形成一个极寒的正反馈机制，广大的森林、河川和无数生灵都会被冰雪埋葬。炙热火山最猛烈的喷发给世界带来的却是无尽的幽寒，这让灾难性的地质活动似乎有了一丝哲学意味。

如果大家对这种气温骤降的恐怖没有直观概念，不妨让我再举一些例子。中国著名物候学家竺可桢先生曾经系统整理过中国数千年来的气温变动曲线，这个曲线显示，在17世纪中叶，即明末清初时期，中国曾迎来一次极其寒冷的时段。有多冷？崇祯九年即公元1637年，海南岛下了三天的雨夹雪以至于草木尽枯，而此时中国的平均气温相对今天也只是低了2摄氏度而已。除此之外，还有一个细节，1815年坦博拉火山造成的那“微小”的降温就已经让台湾整个地区下起了雪，那仅仅是0.7到1.3摄氏度的降温而已，所以多峇火山造成的3.5摄氏度的全球降温，其恐怖程度也就可想而知了。

和其他的气候变动不一样，7万多年前多峇火山爆发造成的气温骤降相对来说更加迅猛，当时世界上的各种人类很可能完全来不及适应。干燥和寒冷席卷全球，一定会令生存资源极度匮乏，有人认为，东亚地区的直立人由于无法用穿衣服等文化行为适应这种极端的气候，因此受到重创，以至于整个物种无可挽回地衰落下去，最终在其他因素的共振之下黯然灭绝。而智人的基因很可能也因为这次多峇火山的浩劫而出现

了瓶颈效应，所谓的瓶颈效应我可以用一个类比来说明。假如你现在拿一个空啤酒瓶，往里面倒满各种颜色的水果糖，摇晃瓶身使其混合均匀，然后你把瓶子横过来，试着从瓶口摇晃出一小部分糖来，瓶子内部的糖会经过狭窄的瓶颈滚出瓶口，但是这个过程会使得倒出来的水果糖颜色变少，可能之前你倒进瓶身里的水果糖有10种颜色，而摇晃出来的一小部分水果糖就只有两种颜色了，这种多样性的降低就是所谓的瓶颈效应。智人的基因也具有这种效应遗留下的痕迹，因为其多样性非常非常低。按照伊利诺伊大学的史坦利·安布鲁斯（Stanley Ambrose）教授提出的假说，这很有可能是因为多峇火山的爆发灭绝了当时世界上绝大多数智人而造成的。据推算，当时全球所有智人的数量甚至降到了1万以下，我们离彻底灭绝只有半步之遥，“亚当”和“夏娃”的孩子就在那不到一万人的幸存者之中，而其他很多人的血脉可能就此终结了。

火山爆发带来的匮乏塑造了今日缺乏基因多样性的我们。严格来说，今日的人类社会依然笼罩在超级火山的阴影之下。近几年，有些美国地质学家颇感不安，因为他们监测到了一些很不妙的数据。

在美国怀俄明州西北有一座名叫黄石的超级火山，据推测，这座火山最后一次喷发大约在63万年前，之后它再也没有出现过太大的动静，但是最近采集到的一些数据让人们不得不警惕起来。一般来说，在火山附近，地质学家会找到一些火山残留物，这些残留物会按照时间顺序一层一层堆叠在一起，如同树的年轮一样，地质学家可以通过分析不同层次中的晶体情况来推测火山的温度、压力等等变化，通常情况下这种变化很慢，甚至会以千年为单位。

但最近一段时间，从美国地质学家采集到的数据来看，这种变化似乎变得异常迅速而猛烈，其变化的特征和另外一些超级火山爆发之前的情况颇为相似，这明显惊吓到了一些黄石当地的火山研究人员，用这些数据的采集者汉纳·沙穆洛（Hannah Shamloo）的原话来说：“一座火山从沉寂不动到爆发边缘竟然仅仅用了这么短的时间，太让人震惊

了。”当然，这个反常的变化也引起了学界的大讨论，有人甚至悲观地估计，在我们的有生之年，黄石超级火山就可能具备爆发的条件。

如果有一天这个超级火山真的爆发，火山灰有可能覆盖全美，造成大规模的全球降温，据推测，黄石超级火山的喷发甚至可能造成全球平均气温暴降10摄氏度以上，赤道地区可能出现2到3年的积雪，这毫无疑问会造成一系列的地缘政治变动，我们每个人的命运也可能会因此改变，好在学界认为黄石超级火山近期爆发的可能性并不大，科研人员还有时间思考原因和对策。

第三条道路

让我们重新把镜头转向“亚当”和“夏娃”，有基因证据显示，在多峇浩劫之后，非洲的智人再次开始了他们的远征。

一般来说，当一群智人抵达一个适宜居住的地方之后，就会世世代代定居下来，当人口多到环境无法承受时，会有一小部分开拓者离开原住地，到新的地方去生活，正因如此，我们可以通过Y染色体和线粒体DNA的突变来重建智人走遍全球的路径。我们曾经讨论过，对旧石器时代的智人来说，如果他们想离开非洲，有三条路可以选：第一条是经过摩洛哥穿越直布罗陀海峡到达西班牙；第二条是经西奈半岛到地中海东部，抵达今天的以色列一带；第三条是穿过曼德海峡，从东非的吉布提到阿拉伯半岛南部的也门。现在让我们来看看第三条道路。

曼德海峡位于红海的出口处，今天的宽度大约有30千米，站在吉布提的海岸朝东方看去，彼岸并不算近，石器时代的智人能够穿过这么一片海域吗？其实这个海峡并不是一直这么宽，在旧石器时代晚期的一段时间里，由于海平面的下降，使得这个海峡变窄了。宽度大概有十几千米，不到今天的一半。当时的智人站在此岸可以一眼望到彼岸。只要抱

着一块浮木便可以穿过这个海峡，当他们的双脚再次踏上陆地时，便已抵达亚洲大陆了。从今天的基因证据来看，这是发生在距今大约7万年前的事，当时走出非洲的是一个很小的智人团体，今天的中国人都是这一小群智人的后代。相对于在以色列发现的那批更早走出非洲的智人，7万年前走出的这批智人有着更先进的技术，更强大的认知以及更卓越的语言功能，这一切会帮助他们冲破重重阻碍，向着更加广阔的天地不断进击。

当然，就好像躲藏在集装箱里的偷渡客一样，即使成功登岸也不意味着就能过上好日子。当时阿拉伯半岛的内陆是一片不毛之地，炙热的风沙吹拂着焦黄的枯草，食物和水都极度匮乏。对当时登陆阿拉伯半岛的智人来说，他们唯一的选择就是沿着半岛的边缘一点一点往东移动，毕竟在季风的吹拂下，阿拉伯半岛靠海的位置还有着淡水和绿洲。当他们移动到波斯湾一带时，产生了线路上的分歧，于是这批智人在今天的中东地区开始分道扬镳，一部分继续向东部的印度挺进，一部分则掉头走向西北朝欧洲而去。东进的智人很可能会遭遇直立人，而走向西北的智人则需要对付尼安德特人。智人在整个大流散的过程中步步为营，在途经的道路上一旦发现宜居的地方就会留下人口，等到这里的人口足够多时，再沿着合适的路径迁徙出去。智人既像是火，耗尽一切资源蔓延燃烧下去，又好像是水，从小溪变成河流，从河流变成大川，最后变成汪洋大海。

东进的智人抵达印度西北方时会再次面临选择，因为海拔5000多米的青藏高原面目凶狠地堵在了面前，于是这批智人不得不再次兵分两路：一部分向东南，经过印度进入印度支那半岛，自东南亚一带由南向北进入中国；另外一部分则从青藏高原以北进入今天的新疆，然后自西向东进入中国。（这条路线是今天的分子人类学家根据Y染色体和线粒体DNA推测出来的，由于人类历史上各民族的迁移和一些采样的因素，不同的研究机构和不同的学者给出的路线也不尽相同，以上这种说法是比较常见的一种。）

2008年，人类学家在西伯利亚一处名为丹尼索瓦的山洞中发现了一根人类指骨，在提取DNA后，学者们惊讶地发现，这根指骨的主人是个5~7岁的小女孩，但她既不是智人，也不是尼安德特人，而是一种之前从未被发现过的新人类，于是学者们就用发现地的名字为这种新人类命名，即丹尼索瓦人。

基因数据显示，丹尼索瓦人和尼安德特人一样，都与智人产生过混血，存在一定比例的基因交流，这当然是在智人于亚洲扩散的过程中发生的。特别值得一提的是，今天西藏地区的很多藏族同胞可以很好地适应高海拔环境，丹尼索瓦人的基因对此有一定的贡献，他们适应高海拔环境的基因进入智人体内后很快便在西藏地区扩散开来，今天的很多人到西藏之后，即便有专业装备的帮助，还是会被高原反应折磨得死去活来，而西藏本地人在同样的环境下却很适应，那是因为他们体内蕴含着另外一种神秘古人类的基因，这颇有些传奇色彩。

至此，我忍不住长舒了一口气，因为我们的祖先终于踏上了中国大陆，本书后半部分故事的序幕也将徐徐拉开。从基因线索来看，这是发生在大约2万年到5万年前的事。事实上，我们的祖先很可能并不是最早进入中国的智人，再早期有一些智人比如柳江人，曾抵达中国，但他们和其他先驱者一样，没能把血脉传承到今天。㊟

那些最终在中国境内开枝散叶的智人，征服的也并不是一片无人之境。从化石、石器形态等考古证据来看，由非洲远道而来的智人很可能与当时中国境内的古人类产生了交流，并最终逐渐融合为现代中国人的祖先，这就是目前一些学者们相信的连续进化附带杂交理论。这个理论化解了“走出非洲说”和“本地连续进化说”之间的冲突，对基因学和考古学两个领域的证据都进行了解释，因此在当今的学界得到了不少人的支持。

就这样，一部分智人在今天的中国境内安顿下来，开始了新的生

活。但智人作为一个强大的物种，并没有停止他们不断扩散的脚步。另一部分继续向着更远的天地进发，比如经由青藏高原南线进入印度支那半岛的那些智人，他们中的一些人北上进入中国，另一些人则继续南下，彼时地球的气温相对今天更加寒冷，海平面也更低，东南亚的很多岛屿比如苏门答腊岛和爪哇岛，与印度支那半岛连在一起形成了一个古陆，即巽他古陆，他们正是借助这个延伸进大海的古陆以及零星分布的岛屿，还有不断精进的制船技术，终于在4万多年前成功登陆澳大利亚。

进入中国境内的一部分智人也没有熄灭自己探索远方的雄心，他们继续向北进入俄罗斯，同样趁着1万多年前海平面降低时，穿越了白令海峡处的陆桥，从俄罗斯的楚科奇半岛走到了美国的阿拉斯加，进入真正意义上的新大陆。与这些史前开拓者的丰功伟绩相比，后世哥伦布的地理大发现几乎不值一提，要知道，当年欧洲殖民者登陆美洲时，当地已有印第安原住民，而万年前的智人穿越白令海峡时，他们面前的美洲大陆连人科之下的物种都没有，他们进入的是一个从未有人进入的新世界。之后，他们趁着气候转暖，从阿拉斯加一路南下，穿越整个北美，进入中美洲，然后再挤过巴拿马，进入拉丁美洲，距今大约1万年前时，智人已经扩散到了阿根廷最南端的火地岛。

经过6万年左右的迁徙，除了南极之外，这个世界上的所有大陆都被智人征服了。他们就这样，在巨大的匮乏中不断开拓，走遍了整个世界，只要世界还有远方，他们就会继续进击下去。

在这一部分内容即将结束的时候，我不由得心生感慨，我们的祖先用了6万多年的时间离开非洲，终于抵达他们征途的终点，即拉丁美洲南部的阿根廷。其实这个国家对我自己来说也有着非凡的意义，那里是我最想去的地方。我曾经用电子地图定位了我家的卧室，知道了确切的经纬度，然后把北纬反转成南纬，东经换成西经并互补，地球的经纬线就会在世界的另外一端交汇，那里是阿根廷布兰卡港西南160公里处一

片湖滩的北岸，也是我在这个世界上可以到达的最远的地方，在那个坐标点，无论我朝东南西北任何方向迈出一步，都将是回家的一步。

我不知道当年的智人在开拓的路上有没有对远方感怀，但对我而言，远方会给我勇气，让我感到平静和释怀。我知道，当有一天我踩在阿根廷那个离我最远的坐标点上时，无论我再去往世界的哪个角落，我都是在回家的路上。

---

1. 人类Y染色体和线粒体DNA上积累的突变显示，当今所有现代人都是于7万年前左右离开非洲，这与柳江人化石的定年结果是相悖的。——作者注

第二部分

匮乏塑造了历史



第8章
文明是如何开始的

不少女性抱怨，男友或老公永远也不能给她们买到心仪的口红，他们甚至分辨不清口红的颜色。这其实一点儿也不奇怪，因为远古时期的祖先已经明确了分工。

新石器时代

在历经数万年的迁徙之后，我们的祖先走到了阳光普照、山川锦绣的中华大地。在这片土地上，他们依然会与匮乏这个幽灵进行殊死搏斗，同时，在这史诗般的过程中，他们也将缔造一个让后世子孙感到无比骄傲的伟大文明——华夏文明。

今天的学术界通常会套用三个标准来界定“文明”：成熟的文字系统、人口密集的城市以及青铜冶炼技术。一般认为，一个地区的发展只有在完全具备了上述三个要素之后，才可以被称为“文明”。距今6千到4千年前的这段时间，是人类社会发展的早期阶段，先后有四个地区的人们靠自己的坚韧和勤劳跨过了“文明”这道门槛，这四个地区分别是两河之间的美索不达米亚平原、尼罗河下游的北非、南亚次大陆西北的印度河流域以及今天中国境内的黄河流域。它们分别孕育出了两河文明、古埃及文明、古印度文明以及华夏文明。这四大自源文明再加上中美洲更年轻一些的奥尔梅克文明，成为之后人类社会发展的基石，人类历史中

的无数丰功伟业和绚烂文化，都可以沿着奔腾的时间之河在以上几个文明起源地找到源头。数千年来，战火的弥漫、民族的流散深深地动摇了这几大文明基石，四大自源文明中的三个已经被岁月掩埋，唯有华夏文明昂首屹立到了今天，并依然保持着蓬勃激昂的生命力。此刻我所使用的文字与上古时代的巫师用龟壳占卜时所使用的文字是一脉相承并无缝衔接的，纵观整个人类历史，只有华夏大地上的人们做到了这一点，这个过程并不容易。

从蛮荒的旧石器时代到华夏文明的形成并不是一蹴而就的，这两个时间段之间还有一个缓冲时期，就像是文明的一缕缕曙光需要透过层层乌云才能渐渐普照大地。这段时间就是中国的新石器时代，它是华夏文明开始前的序章。

有人不明白石器时代为什么要分新、旧，或者说想知道旧石器时代和新石器时代的差别到底是什么，其实，新、旧石器两个时代最主要的差别在于生产方式发生了本质变化：旧石器时代人们过着采集和狩猎为主的生活，生产方式属于攫取经济；而新石器时代，人类逐渐开始以种植农作物为生，生产方式属于生产经济。生产方式的不同是划分新、旧石器时代的重要标准之一。

如果你走进中国国家博物馆去看《古代中国》基本陈列，就可以通过展品清晰地感受到两种生产方式的不同。远古时代的展区被分成了两个部分，前一部分是旧石器时代，主要陈列着古人采集、狩猎的工具，如石球和弓箭等；后一部分是新石器时代，摆在展柜里的是一系列农具和各种谷物残留。在旧石器时代的展区，专家们特地做了一个场景复原，为大家再现3万年前左右山顶洞人的生活。山顶洞人在生物学上的分类是智人，与今天的中国人属于同一个物种。他们之所以会有这个名字，是因为他们和曾经的直立人——北京猿人生活在同一座山上，即北京房山区周口店的龙骨山，只不过北京猿人生活的山洞位于下方，而山顶洞人则生活在山顶的穴洞里，因此他们被命名为山顶洞人。

在被复原的山顶洞人的生活场景中有一个隐藏细节，如果没有专职讲解员的提醒，观众很难察觉到这个细节及其背后的意义。3万年前的山顶洞人，其男性和女性已经有了清晰明确的分工。大家只要稍作观察就不难发现，在那个场景复原中，男性山顶洞人的职责是狩猎，而女性山顶洞人的主要工作是采集。事实上，不仅仅是三万年前的北京房山区，即便在今天，世界各地的采集和狩猎部落依然遵循这一男女分工的基本原则。旧石器时代的这种分工形式持续的时间极为漫长，甚至产生了巨大的惯性，这使得现代社会的人们依然生活在这巨大的惯性之中。

历史的惯性

美国有一位了不起的学者，名叫戴维·巴斯（David M.Buss），是进化心理学的旗帜性人物。巴斯教授曾经介绍过一个理论，即“适应器理论”。简单来说，在漫长的旧石器时代，男性的主要工作是狩猎，久而久之，男性的头脑中渐渐出现了“适应器”，他们的注意力开始变得狭窄而集中，便于他们锁定高速运动且善于隐藏的猎物；而千万年来女性的主要工作是采集，久而久之，女性头脑中也开始出现“适应器”，她们的注意力分配得更加宽广，有助于她们在采集的过程中发现环境中各种难以察觉的细节。有趣的是，从旧石器时代开始出现的性别差异到今天依然影响甚至支配着我们的行为。

比如，一位先生要去商场买一双鞋，那么他走进商场之后通常会直接走到卖鞋的那个楼层，然后再径直走向自己心仪的品牌专柜，很快挑选出适合自己的款式，试穿合适后便去收银台付款，拎着鞋回家。男性在购买的过程中通常目标都非常明确，他会在心里规划出一条最快捷简便的路径，然后直接朝着目标而去，达成目标后便会返回，通常一点多余的事都不会做。我们可以发现，男性的购买行为多少带着狩猎的逻辑，从进化心理学的角度来推测，这很有可能是旧石器时代男性的狩猎行为所产生的惯性。

女性则完全不同，有生活经验的人想必都有亲身体会，比如，一位年轻的女性，原本打算去商场买一双鞋，但她刚一进商场很可能已经忘掉了本意，因为她发现了漂亮的新款服装，之后又发现了可以搭配服装的挎包和帽子……结完账后，她饿了，打算去顶楼的餐饮区买一些泡芙和奶茶，而且不能坐直梯去，要走扶梯，因为那样可以顺便路过化妆品的柜台……

当她心满意足地离开商场时，一定是满载而归。我们可以看到，女性在进入商场之后，遵循的是采集的逻辑，她们的注意力比男性更加宽泛，可以看到很多男性察觉不到的细节，会对琳琅满目、花样众多的商品进行细致的挑选。从进化心理学的角度来看，这种差异的根本在于两性分配注意力的习惯是不同的。但并非所有人都完全遵循这个逻辑，这只是一种统计上的倾向，单刀直入的女性和寻寻觅觅的男性有一定比例的存在。

在北京王府井大街的东方新天地购物中心的地下一层，曾经发现过一个旧石器时代古人类活动遗址。考古结果显示，2万多年前，有一批智人在这里过着采集和狩猎的生活。今天，这个遗址上已经建起了一个小规模的博物馆，每当我路过那里时都会有一种恍如隔世的感觉，2万多年前的智人在王府井附近的原野上采集和狩猎，2万多年后的智人在王府井附近的商场里“采集”和“狩猎”，我想这就是历史的惯性吧。

其实，采集和狩猎的分工给男女带来的差异远不止于此，今天网络上有很多段子用以挖苦男性对时尚的无知，比如，当姑娘们兴高采烈地谈论各种口红的色号时，男性的反应通常是“有区别吗？”，那些诸如“粉漾魅惑”“小胖丁”“coco小姐”一类的词汇是大多数男性难以理解的，其中一个重要的原因是，男性真的分辨不出那么多种颜色。在漫长的旧石器时代，负责采集的女性需要筛选各种各样的果实，果实颜色上的细微差别即可表示其不同的成熟度，如果一个女性可以用眼睛更好地分辨出颜色的细节和层次，那么她在采集时自然就有着更高的效率以应

对匮乏，而不必在那些不宜食用的果实上浪费时间。正是在这种筛选压力之下，女性眼睛中演化出了更多有助于分辨颜色的视锥细胞，可以更好地将那些适于食用的成熟果实挑选出来。然而，同样的事情对男同胞来说则困难得多，因为他们忙于狩猎，更多的视杆细胞被演化出来用以追踪运动物体。

就目前的考古发掘来看，智人的历史大约有30万年，他们在29万年左右的时间内都过着采集和狩猎的生活，这种生活方式在时间上所占的比例超过95%，同时还有一些考古证据显示，在智人出现之前这种生活方式就已经存在了，因此从更大的人类学概念上来看，采集狩猎的时间在整个人类历史中所占的比例可能超过99%。有人类学家通过观察这种状态的社会发现，在攫取经济中，就带回食物的效率而言，女性要高于男性，这一点很容易理解，因为即便是经验最老到的猎人，也无法保证每一次狩猎都有收获，在没有猎枪和电网等先进工具的帮助之前，传统狩猎的成功率基本不超过50%，个别地区甚至在10%以下，很可能出现的一种情况是，男人们信心满满地出门打猎，回家时却两手空空、饥肠辘辘，白白消耗了很多精力，甚至可能一去不回，因为狩猎的危险性非常高。而女性则不同，由于她们把主要精力放在了采集上，便使得她们每次出门都能或多或少地带回一些食物。海伦·菲舍儿博士（Helen Fisher）曾经表示，在采集和狩猎的部落中，大概有60%~80%的食物是由女性提供的，因此在旧石器时代的很多族群中，女性的经济地位和社会地位并不低。虽然生活在不同环境中的人们会有不同的文化习惯，但是就目前很多学者的观点来看，大体来说，旧石器时代的男性还远远没有支配性的地位。

那么这一切到底是如何改变的呢？为什么在之后的文明历程中，世界各地都先后建立起了父权社会，男性开始逐渐地占据了支配地位？为什么随着时间的推移，一些重男轻女、男尊女卑的价值观也开始甚嚣尘上，甚至成为一些民族传统道德的一部分？

这一切改变很有可能是农业带来的。

今天有很多人类学家坚信一点：父权社会极有可能是在农业生产开始之后才形成，男女的社会地位之所以会失衡是因为社会的经济生产方式变了。在农业生产开始以后，人们开始在居住地附近种植农作物，相对来说，谁的力量大、耐力好，谁的产量就更多。因此在农业社会中，男性成为了主要劳动力，他们也为家庭提供了更多的食物，其直接结果就是男性的经济地位和社会地位都得到了提升。事实上，农业生产带来的影响还远远不止这一点，在以采集和狩猎为主的旧石器时代，环境对人口的承载力是有限的，当一个地方的资源出现匮乏之后，人们可以迁徙到新的家园去，而农业生产改变了这种情况，农作物可以供养更多的人口，况且农民也无法携带耕地迁徙，因此，为了适应农业这种新的生产方式，古人类的定居生活开始了。

与四海为家的生活相比，定居生活的居民可以拥有更多的遗产，土地、房屋、粮食和牲口都有了归属。这些以前迁徙时无法随身携带的东西，可以作为财产留给下一代来继承，这大大有助于基因的顺利扩散，并使得后代免受匮乏的折磨。同时，处于优势地位的男性设计出各种规则、制度，试图控制和约束女性，比如让女性头裹面纱或闭门不出，其目的都是为了确保后代是自己的血脉，以继承自己的遗产。这种农业社会的生产方式是男权社会的底层逻辑，可以说，当新石器时代的人类祖先开始种植农作物时，两性之间的地位失衡便开始出现了。

然而，人类真正开始农业生产的时间大约只有一万年左右，在整个人类历史中占非常小的比例，对历史上的绝大多数时间来说，农业社会中两性之间的失衡并不是常态。今天，得益于科技的进步，社会生产力有了进一步的发展，生产方式也随之发生了变化，当下的我们是否应该仔细反思一下曾经的道德观呢？那些来自特殊历史环境下的价值观是否依然适用于今天这个世界？毕竟，从生产方式来看，“男尊女卑、重男轻女”的价值观仅仅源自极其短暂的一段时间，与整个人类进化的辽阔

尺度相比，这种价值观显得非常狭隘。

就我个人观点来说，男女平等才应该是人类的正常状态。

农业生产给人类社会带来了一系列深刻的影响，但这一生产行为给我们带来的改变还远远不止这些。在进行更多的论述之前，不妨让我们回到逻辑的起点来探讨一个根本性的问题：人类究竟为什么要开始农业生产呢？

还是因为匮乏。

有不少学者曾经论述过，农业对人类来说是个非常糟糕的生产方式，因为我们的身体结构原本是用来适应采集和狩猎的，当不得不开始农业生产的时候，我们便把自己囚禁在一个新的“生态位”里，繁重枯燥的农业活动会不断折磨祖先的肉体和精神，然而人口的压力却迫使他们必须继续下去。智人之所以会走上这条路，很可能在于环境的一次突然恶化。

这一切要从一种白色的小花开始说起。

新仙女木事件

仙女木属于蔷薇科，是一种生性喜寒的植物，当环境适宜时，它们会盛开出一朵朵白色的小花，有一种冰雪冷艳的气质。植物学家经过调查发现，这种植物曾于大约1.2万年前在世界各地广泛生长，这也意味着，当时很可能曾经出现过一次剧烈的全球降温事件。当今的学术界将这次降温事件称为“新仙女木事件”。在白色的花海中，智人迎来了凛冽的寒风。

至于新仙女木事件是如何开始的，学界并没有达成一致的意见。有

一部分学者认为，大约1.2万年前，一颗巨大的彗星在地球附近解体，其碎片相继突破大气层的防御撞击了地球，一系列的撞击使得地球的广大区域陷入了冲天的火海之中，据堪萨斯大学物理学家安德里安·梅洛特（Adrian Melott）教授推测，燃烧面积甚至可能超过一千万平方千米，无尽的烟尘遮天蔽日，席卷全球，其后造成的一系列连锁反应使得全球气温开始迅速下降，新仙女木事件由此开始并且持续了千年之久。

然而这个观点在学术界并没有得到所有人的认同，有一部分学者认为，新仙女木事件的起因很可能是由于巨大淡水湖的决堤。在事件开始之前，地球的气候曾经一度回暖，北美地区大片大片的冰雪开始消融，雪融水渐渐在加拿大中南部地区汇聚成一个巨大的淡水湖，即阿加西湖（Lake Agassiz）。随着水量的增多，天然形成的大坝由于渐渐难以负荷压力而最终崩溃，巨量的雪融水四处奔流，其中一部分流入大西洋，另外一部分流入北冰洋。海水也因此被稀释了，相对于盐水来说，淡水更容易结冰，被决堤淡水湖稀释的海水便在高维度地区迅速冻结起来，很快便形成了一种降温的正反馈机制：因为冰雪对阳光的反射非常强烈，使得温度继续下降，其后果就是冰面进一步扩大以反射更多的阳光。正是在这种机制之下，全球的气温开始猛烈下降，并且持续千年之久。很多学者相信，这才是新仙女木事件的真正原因。

在我看来，这两派观点都有一定的合理性，撞击派的学者确实发现了全球大火的证据，尤其是在一些样本中还发现了含量异常的铂元素，这是很可疑的，因为铂元素常存在于地外天体中。而决堤派的学者也发现了过硬的地质证据，证实了在北美地区确实曾经有个足以影响海洋盐度的巨大淡水湖。我猜测，两派学者的理论可能都是对的，也许是彗星撞击地球造成了全球大火，大火不仅扬起了烟尘，还融化了冰雪，使得雪融水冲破了天然大坝，并最终稀释了海洋，形成降温的正反馈机制。

无论原因究竟是什么，毋庸置疑的是，酷烈的全球降温给当时世界各地的智人带来了巨大的压力，当干燥和寒冷袭来时，动植物的数量也

随之锐减，而以采集和狩猎为生的智人必然会因此陷入匮乏之中，他们该怎么办呢？

驯化农作物

从攫取经济过渡到生产经济也需要一个漫长的过程。据推测，在中国境内，从先民最开始尝试食用谷物开始算起，直到农业生产社会完全成熟，这个过程大概需要4 000多年，这几乎相当于从大禹治水到2008年北京奥运会的时间。在这个过程中，采集狩猎和农业生产是此消彼长、逐渐过渡的。

在过渡的过程中，华夏先民逐渐驯化了各种农作物，其中有几类作物特别重要，比如，今天我们批评某个人缺乏生活经验时，往往会用到一句谚语：“四体不勤，五谷不分”。相信很多人都未必说得清楚这里的“五谷”是哪五种农作物。历史上关于五谷有很多种说法，比较常见的一种是稻、黍、稷、麦、菽。分别对应的是水稻、黄米、小米、麦子、各种豆类。其中水稻和小麦是当今中国粮食的主要作物，尤其是水稻，在一万多年前就逐渐进入华夏人民的生活中了，今天它已经和小麦、玉米一起成为世界上的三大主粮，填饱了全球数十亿人的肚子。

可以说，水稻的驯化是华夏民族为整个人类做出的最大的贡献之一，和其他粮食相比，当今世界以水稻为主食的人口总数排在首位。最初，华夏先民虽然食用水稻，但并没有进行大规模种植，因为在江西万年仙人洞的旧石器时代遗址中，发现了一些水稻遗存，年代在1.2万年左右，但是遗址中却基本没有出土配套的农具，反倒有一些狩猎用的鱼镖和箭头，说明在当时人们的生活中，采集和狩猎依然是生活的重点，谷物只能算是食谱中的点缀，而且也没有证据可以证明当时人们已经开始进行规范化的农业生产，他们即使带回一些种子，也可能仅仅是为了增加居住地附近农作物的数量而已。

到了距今8千年前左右的贾湖遗址时期，事情开始起了变化，因为贾湖遗址中出土了石磨盘和石磨棒一类的工具，是专门给谷物去壳的，它们如今被陈列在国家博物馆《古代中国》的展厅里。这类工具的出现表明，对当时的人们来说，给谷物去壳已经是一件需要专门对待的工作了，这很有可能意味着当时的人们已经开始尝试规范化的水稻种植。对于这点，我们还能从出土的石磨棒和石磨盘上找到一些旁证。在植物细胞中，一些葡萄糖分子会聚合成淀粉粒，我们可以通过显微镜观察它们。对野生作物来说，淀粉粒往往会显得稍小，且表面不够光滑，而经人工驯化之后的作物，淀粉粒会相对更大一些，而且外形更加饱满。在一系列考古遗址中，学者们发现，光滑饱满的淀粉粒所占的比例越来越大，这说明中国地区的谷物，尤其是水稻驯化的进程在不断加深。等到了距今7千多年前到5千多年前的河姆渡时期，长江中下游地区已经有了大规模水稻种植了。在浙江余姚河姆渡遗址中，不仅出土了大量碳化的稻粒，甚至还出现了刻画有水稻纹饰的陶器，从那时起，水稻就不再仅仅只是食物，它的意义开始渗透到文化领域中。

一直到今天，在水稻的起源地中国，人们依然会把白花花的大米和幸福美好的生活联系在一起。然而，华夏大地得到“水稻故乡”这个头衔的过程并不顺利，关于水稻起源的问题，历史、考古和生物学界都曾经有过激烈争执。

上海辰山植物园工程师刘夙曾经专门撰文介绍过水稻起源地问题引发的学术战争，在20世纪中期之前，有一些外国学者根据实地调查，主张水稻起源于印度，他们的证据主要有两方面。一是语言方面的证据，在欧洲很多语言中，“稻”这个词可以一直追溯到古梵语，这个词汇很可能是随着这种农作物的扩散而抵达地中海世界的。另外一个证据是，印度地区的水稻在当时的学者看来具有更多样的性状，这可能意味着这个物种的基因在当地有着更丰富的多样性，通常来说，一个物种越接近其原产地，其基因的多样性便会越丰富，因为存续的时间长，所以可以积累更多的突变。比如，智人的基因在非洲就有着非常丰富的多样性。两

个撒哈拉以南非洲地区的黑人原住民在基因上的差异可能比一个白种人和一个黄种人之间的差异还大，从这个原则上来看，印度确实更像是水稻的起源地。

然而，这两点都只是参考，而非确凿的证据，毕竟印度的地理位置更靠近欧洲，在亚历山大大帝东征的时代，两地就已经有了密切的文化交流，相互间的词汇渗透会更方便一些，但这并不意味着最早的栽培稻起源于印度。而且将基因多样性作为物种起源地的证据也存在着一些瑕疵，因为历史中各种因素带来的变量是非常大的，比如，今天的美国就是一个多民族国家，来自世界各地的人们都生活在那里，如果基因多样性越丰富就越接近一个物种的原产地，那美国岂不是比阿拉伯半岛更接近智人起源地？

随着国内各个考古遗址不断取得进展，各种证据也逐渐明朗。包括河姆渡遗址在内的一系列考古发掘都以无可争议的事实证明，中国地区的人们更早地种植并驯化了水稻。一般来说，今天的水稻大体上分为两种，分别是粳稻（粳读音同“京”）和籼稻（籼读音同“先”），粳稻耐凉、米粒短粗，而籼稻喜热、米粒细长，分子生物学家通过研究发现，在这两种水稻的基因中，隐藏着华夏先民驯化水稻的证据。

一般来说，当智人驯化某种农作物时，需要摒弃这种作物的一个性状，那就是种子的自动散落。在野外状态下，种子的自动散落对植物本身的繁殖来说是有益的，因其有益于基因的快速扩散，但是这个性状却让智人非常恼火，主要原因在于这会极大地增加他们的劳动成本，地里的种子到处散落，非常浪费，但逐个捡回又是一件需要耗费大量时间和精力的事情。后来智人决定，就让散落的种子随处种下，等植物长成之后再收割。他们便把更多的精力用来照顾和栽培那些没有散落的种子。如此一来，具有不容易散落性状的个体便越来越多了。

其实，种子是否易散落是由水稻内一个叫*sh4*的基因控制的，它的扩散本身就是智人对水稻选择的证据，在粳稻和籼稻中，这个基因的序

列几乎是一样的，这暗示着它们有着共同的起源。美国学者据此得出结论，栽培稻起源于8 500年前，在此基础之上，粳稻和籼稻于3 900年前出现分化，正如刘夙老师在自己的文章中提到的那样，这两个数字和中国地区一系列的考古证据很吻合。

研究历史问题，要讲究证据确凿，水稻的原产地在中国，这已经成为当今学术界的主流观点。当年我们祖先在匮乏之中精心培育出的作物，在今天为万千家庭带去了保障和幸福。

水稻不仅填饱了我们的肚子，还在某种程度上影响了我们的文化习惯，有一个科研团队曾在《科学》期刊上发表过一篇广受关注的论文，讨论水稻和小麦等作物的种植如何影响了某个地区人类的思维习惯。

这个科研团队分别从水稻种植区和小麦种植区征召了一些被测试者，然后给他们出一些分类题，比如，让测试者将“汽车、火车、铁轨”分类，统计结果后显示，水稻地区的被测试者，更倾向于把火车和铁轨归在一起，把汽车单独划分出去；而小麦种植区的人们则更倾向于把汽车和火车归在一起，将铁轨单独划分。

这种不同的分类倾向，有可能是不同地区的农作物种植方式导致的，水稻是一种对水量需求相对较大的农作物，要想更好地种植水稻往往需要修缮一些水田和水利工程，这种工程通常需要多人大规模地协作，在这种社会氛围之下，人们往往更看重人与人之间，或事物与事物之间的联系，他们将火车和铁轨划分在一起，是因为火车在铁轨上才能行驶。水稻区的人们看中的往往是事物之间的联系。

严格来说，小麦并不是中国的本土作物，它的原产地位于地中海东部，很可能是小亚细亚东南或者新月沃地一带（大概是今天以色列、叙利亚、伊拉克等地），根据考古证据来看，小麦很可能是在5 000年前左右才自西向东进入华夏大地的。地中海气候的特点是夏天干燥少雨，冬天温和多雨，而原产于这种环境中的小麦相对于水稻来说也就更加耐

旱。小麦种植区的人们不需要大规模协作兴修大型水利设施，所以人和人之间相对更独立，更看重人与事物本身的独立属性，而不是互相之间的联系，他们更倾向于把汽车和火车两种独立的车辆归为一类，这种思维方式更具有个人主义色彩。

这篇论文确实给学界留下了深刻的印象，当然，这项研究也广受争议，有很多学者批评这个团队得出结论的过程太过轻率。在我看来，一个地区的农作物种植未必是人们文化习惯出现分化的直接因素，但可能会有潜移默化的影响，希望将来有学者可以用准确的理论来描述这些影响，这将为我们带来更多的启迪。

事实上，并不仅仅是水稻，8 000年前左右，在黄河以北地区由狗尾巴草驯化而来的小米，也开始承载起新的文化内涵。这就需要我们从智人的另外一项伟大发明开始说起了。

制陶技术与酒

如果你走进国家博物馆《古代中国》的展厅，就会发现在新石器时代部分农业起源的展墙对面，放着几个独立的展柜，里边陈列着中国新石器时代几件明星级的陶器，它们彰显的是智人当时最重要的工艺技术之一——制陶技术。

有人会误以为人类进入新石器时代之后才发明了陶器，然而事实并非如此，在旧石器时代的最后阶段，陶器制作技术已经出现了，比如，江西万年仙人洞里就发现了中国境内最早的可以复原的陶器，距今已经有1.2万年左右的历史。这很有可能是当时的人类在洞内使用火时无意中烧灼了泥土，进而激发了制作陶器的灵感。

很多人对制陶技术的伟大意义缺乏认识，认为陶器只是原始人类烧制的一些坛坛罐罐而已。其实，制陶技术有很多不为人知的隐藏价值。

假如你是石器时代的一位女性，你生了一个孩子，但是自己没有奶水，该怎么办呢？母亲奶水不足是很常见的情况。石器时代的中国没有奶牛，更不可能有奶粉。

那么，刚出生的孩子很可能要面临被匮乏夺去生命的危险。

而陶器技术的出现改变了这一切。这种技术在新石器时代发展并扩散开来以后，各地的人们开始制作标准化容器，而有了容器，便可以制作流食，没有奶水的母亲可以给宝宝煮制一些米糊和肉汤，婴儿因营养不良而死亡的概率也因此而骤降。同时，陶制容器的出现也大大地减轻了母亲的哺乳压力，使得女性可以更早从哺乳期中解放出来，投入到下一次的生育之中。这一切正如斯坦福大学东亚考古教授刘莉所言，新石器时代的制陶技术对人口发展来说有着很大的正面意义。

在我看来，制陶技术无疑是智人在面对匮乏时的一个有力武器。

然而，这还不是全部，刘莉教授和其他学者们通过陶器的形制和规格推理出更多制陶技术隐藏的属性。比如，在《古代中国》的展厅里，陈列着一件非常奇怪的陶器，仰韶文化时期的小口尖底瓶，它的样子非常奇怪，看起来像一个枣核，中间大两边小，腹部外侧还有一对挂耳。在很早以前，一些学者认为这个挂耳应该是穿绳提挂用的，当时的人类用绳子穿过其两侧的挂耳，再把容器拎到河边，被扔进水里之后容器会自动倾倒，“咕咚咕咚”地开始灌水，水灌满之后，瓶身的重心改变，会自动竖立起来，方便人们用绳子将其从河中拉走，非常实用。

然而，尴尬的是，有一些学者表示，这个理论并不可靠，他们自己也仿制了一些同样形状的陶器，发现这些陶器不方便打水，因为挂耳的位置偏低，如果穿绳拎起的话，容器难以保持平衡，所以这种容器很有可能不是用来打水的。那么它是用来干什么的呢？

这种小口尖底瓶的形状制作起来并不方便，那么新石器时代的人类

为什么要消耗额外的时间和精力去收敛容器的口部呢？

因为小口方便密封。

那时的人们没有保鲜膜和塑料袋，密封容器时基本都是用泥巴，如果容器的开口太大，泥巴也很难凝固，密封性也就无从谈起了，那么，究竟是什么东西对密封性的要求这么高呢？

需要发酵的东西——酒。

目前按照学者们的推测，这种小口、尖底瓶的容器极有可能是用来发酵酒的。在甲骨文里，“酒”这个字，就是左边三点水，右边一个小口尖底瓶的样子，非常直观。据推测，这种容器的具体使用过程大概是这样：首先，先民把一些收获来的谷物比如小米或黄米放进容器里煮成糊状，再倒进小口尖底瓶里，然后把一些麦芽或其他植物的芽部碾碎放进瓶里，因为这些植物芽内含有淀粉酶，可以把淀粉分解成葡萄糖。接下来，往瓶内加入一些水，再用泥巴封住口部制造一个无氧环境，因为微生物在无氧的环境下才能把葡萄糖转化为乙醇和二氧化碳。但是这个过程需要额外费心，因为这些微生物非常娇贵，过高的温度会将它们杀死，无法继续发酵，所以没有合适家具的人们把小口尖底瓶插在土里固定，让瓶身温度降下来，甚至往瓶身上洒水。而温度如果太低的话，微生物的活性又会降低，酿出来的酒会比较寡淡，于是人们再在瓶身裹上稻草为其保温，总之需要费尽心力地照料，一段时间以后，终于发酵完成了。他们又该怎么享受呢？

很可能是一起咂酒。

直到今天，中国西南部一些少数民族都还保留着咂酒的习俗，所谓咂酒，就是把装酒的容器放在中间，众人围坐一圈，每人拿一个长长的吸管伸到容器里一起喝酒。学者们在新石器时代的一些陶器的口沿处发现了竖向摩擦的痕迹，这很有可能是早期人类用芦苇管等物品咂酒时留

下来的。容器的尖底结构更方便收积沉淀物，使它们不会漂浮起来影响口感，直到今天，一些啤酒厂的发酵罐还有这样的尖底设计。

事实上，咂酒在中国新石器时代的仰韶文化时期应该是一件比较正常的事情，那个时期的社会发展水平尚有限，从出土的陪葬品来看，人与人之间还没有形成地位和财富的巨大差距，族群中的人们基本是平等的，可以在同一个容器里喝酒。到了仰韶文化之后的龙山文化时期，贫富差距开始出现，一些社会资源匮乏的人们被压制在底层，而相对免于匮乏的人们则成为上层阶级，人和人之间开始出现高低贵贱之分，酒器的形制也随之变化，从原来集体咂酒用的容器，变成了一个个用以独饮的容器，人和人之间出现了清晰的边界，这也说明中国社会开始趋于复杂，社会分层就是这一复杂进程的直接体现。

话说回来，仅仅通过小口尖底瓶这个陶器的形状和一些其他证据，刘莉教授和其他学者们就能推理出如此多的历史细节并把这些传播给公众，每念至此，我都觉得这就是考古学和博物馆的伟大之处。

说到饮酒，其实今天的中国人中，有大约一半的人是不适宜饮酒的。因为乙醇在人体内的代谢过程大体来说是这样的：首先乙醇会在乙醇脱氢酶的作用下转化为乙醛，乙醛在乙醛脱氢酶的作用下再转化为乙酸，乙酸最后会被氧化成二氧化碳和水排出体外。然而，有不少中国人由于基因的问题，体内的乙醛脱氢酶活性较低，饮酒的后果就是乙醇被转化为乙醛，但难以进一步分解，进而在体内积聚造成中毒，而乙醛中毒的一个明显特征就是脸部毛细血管破裂，皮肤发红，俗称喝酒上脸。有人误以为喝酒脸红的人酒量好，其实是错误的，上脸是中毒的一种表现，有这种症状的人应该远离酒精。

如果从更宏观的视角来看，人类代谢酒精的基因要强于自然界中的大部分动物，而饮酒的天赋其实很有可能是被匮乏塑造的。如果从性质上来划分，酒大体经过了一个从果酒到酿造酒，再从酿造酒到蒸馏酒的过程，而我们的祖先是在什么时候开始接触到广义上的果酒的呢？

从基因上来看，大约是在距今1 000万年以前。

2015年，一个研究团队在《PNAS》发表了一个研究成果，称包括人类在内的几种灵长类动物体内，有一个关于乙醇代谢的基因在大概1 000万年以前受到了筛选和扩散。在当时，连广义上的人类都还没有出现，人类、黑猩猩和大猩猩都还有着某个共同祖先，即某种古猿。这种古猿在林间生活的时候，或许是迫于种内竞争或者是别的某些原因，无法得到足够的正常果实，它们不得不采集一些发烂变质的果子，这些果子通常被埋在掉落的枯叶下面，潮湿温暖且缺乏空气流通，有的便发酵产生酒精。这也会对食用了酒精的古猿造成某种筛选，那些不耐受酒精的古猿很可能会因为醉酒而在林间坠落，或者因为失去对危险的敏感而去挑衅猛兽，它们的基因也就渐渐地消失了；而那些耐受酒精的个体，则更有可能将自己的基因延续下来并且得到扩散。后来，这些古猿逐渐地分化成了大猩猩、黑猩猩和人类，因此，这种更好地代谢酒精的基因在这三类动物体内都被发现了。之后人类又发明了酒精含量更高的酿造酒和蒸馏酒，继续把自己灌醉，不过那就是另外的故事了。

在我看来，代谢酒精的能力，一开始也是迫于匮乏的压力而出现的。

驯化动物

事实上，陶器所能告诉我们的远远不止这些，它还彰显出了智人在进化史上的另一番壮举，即对其他动物的驯化，这也让智人真正成为地球的主宰者。

在中国新石器时代的一些陶器作品中，有些容器被做成了动物的形象，比如大汶口文化中就出现了以猪和狗为原型的陶器，这说明至少在新石器时代，华夏先民就已经和猪、狗等动物密切地生活在一起了，在

这个过程中，祖先们也慢慢实现了对它们的驯化。

猪对中国人来说实在太重要了，目前学界认为，猪并不是单一起源的，这种牲畜在两河地区以及中国境内都被人们驯化了。大家都知道，猪的食量很大，而且对食物也不怎么挑剔，所以它可以高效地把残羹剩饭和人畜粪便转化成蛋白质和脂肪，这是一种非常好的特性，饲养它可以很好地解决食物的匮乏问题。古时候，一些厕所就直接建在猪圈的上方，这可谓是一个高效的绿色碳循环系统。毫无疑问，家猪是从野猪驯化而来，那么，中国地区的人们是何时把野猪驯化成家猪的呢？

就目前考古的发掘情况来看，是在距今大约9 000年前左右，从河南境内的贾湖遗址开始的，因为学者们在贾湖遗址的发掘过程中发现了一些被驯化的家猪的骨头。

在考古学范畴，判断猪骨头是属于野猪还是属于家猪是有科学标准的。第一个标准叫作LEH，即牙釉质发育不全。之前考古学家发现，人类如果在身体生长发育的过程中营养缺失，牙釉质的发育就会出现问题，一些学者正是通过古人牙齿的发育情况来判断其生活水平的。猪也是这样，野猪在野外的状态下自由自在，营养均衡充分，一口牙长得相当体面，家猪就没那么好运了，它们只能吃人类的残羹剩饭和垃圾，营养状态差很多，牙齿也会发育不良。学者们统计了贾湖遗址中发现的猪牙的LEH发病率，这个发病率明显高于野外状态下的野猪，说明这些牙来自和人类一起生活的家猪。

第二个标准叫作齿列扭曲。之前介绍过人类骨骼的一个性质，如果一个人经常咀嚼有韧性的食物，其下颌骨就会得到充分锻炼，下巴的尺寸就会变大。猪也一样，野猪在野外状态下吃各种粗糙的食物，下颌骨会得到充分的锻炼，它们的下巴也就更大（注意，这并不是野猪下巴大的全部原因），牙齿有充足的生长空间；而家猪和人类一起生活，主要以泔水为食，下巴得不到充分的锻炼，所以尺寸相对较小，而牙齿大小并没有太大变化，较小的下巴没有给予牙齿充分的生长空间，牙就只能

拧巴着挤在一起，这种现象就叫作齿列扭曲，是家猪的典型特征之一。

最后一个标准叫作齿槽脓肿，这与农作物的驯化有关。与人的牙齿一样，猪的牙齿最外层也有一层结构，叫作牙釉质，它由一层致密的无机盐构成，强度非常大，甚至接近金刚石，可以在人或动物的日常生活中起到保护牙齿的作用，但农业生产出现以后，食物的配比发生了变化，碳水化合物的比例猛烈上升，谷物里的淀粉在口腔里被水解成葡萄糖之后会被微生物转化成一种有机酸，这种有机酸会不断地腐蚀牙釉质，进而产生龋齿和齿槽脓肿。农业生产开始之后，智人的牙齿的健康状况明显恶化，与智人生活在一起的家猪也一样，齿槽脓肿的现象在野猪中不常见，在家猪中却相对常见，因此这也成为考古学者用猪骨判断其是否被驯化的科学标准。

猪被华夏先民驯化之后，为人类提供了大量的肉食，特别是动物脂肪，这在过去可是如假包换的奢侈品。直到今天，猪肉依然在喂养着世界上无数的人口，为我们解决了棘手的匮乏问题。

再来说狗，狗很有可能是智人最早驯化的一种野兽，尽管目前在学界还有一些讨论，但是主流观点认为，距今大约1.5万年前，狗在今天中国境内被逐渐驯化。严格来说，今天和我们生活在一起的家犬并不是一个独立的物种，而是灰狼的亚种，因为狗和灰狼之间并没有生殖隔离，可以交配出狼狗。

据推测，在旧石器时代末期，有一些灰狼开始试图接近智人部落，很可能是因为灰狼是一种可以食腐的动物，它们可以从智人部落轻易获得一些残羹剩饭和粪便（如今的家犬依然保有这个习性），智人或许认为它们并没有构成威胁，因此没有驱赶它们。久而久之，一些灰狼与人类的关系日渐密切，它们繁衍的后代中，性情凶狠暴戾的，会被智人消灭掉，温顺乖巧的则会得到智人更多的照顾。就这样经过1.5万年左右的定向选择之后，灰狼的后代在外观和性情上已经发生了明显的变化，人类最忠实的朋友——狗，出现了。

狗和猪在漫长的被驯化过程中有一个共同点，那就是人类会不断地杀死那些凶狠的个体，保留温顺的个体。其实，动物的性情是否温顺，在一定程度上是由其体内的激素水平比如肾上腺素决定的，而哺乳动物的肾上腺素水平往往会受到神经嵴细胞发育情况的影响，所以，我们选育温顺的个体，其实也是在选育那些神经嵴细胞发育不足的个体。由于神经嵴细胞还与动物的头面部骨骼发育息息相关，当神经嵴细胞发育不足时，动物的面部就会回缩变短。狗的面部比灰狼短，家猪面部比野猪短，这也是原因之一。还有一种动物也是这样，那就是我们人类自己。

相对于直立人等早期人类，智人的面部明显变得扁平了，这很可能意味着人类也渐渐地抑制了攻击性而变得温顺起来，因为在人类族群中，那些凶狠暴戾、无法控制攻击欲的个体会对他人造成伤害，是群体中的不稳定因素，这让他难以寻得配偶，从而难以扩散自己的基因，因此，随着时间的推移，攻击性强的基因在人群中所占的比例也变得越来越低，这其实也与神经嵴细胞的发育水平有关。

另一方面，我们之前曾经探讨过直立人头骨的厚度问题，美国学者认为直立人厚厚的头骨很可能是他们彼此之间军备竞赛的产物，也象征着直立人残酷的种内暴力行为。而在旧石器时代末期，智人的头骨有着明显变薄的趋势，这可能也意味着人类彼此之间的暴力不再像之前那么频繁和激烈了。

智人不仅驯化了猪，驯化了狗，还驯化了自己。

需要强调的是，这种驯化只不过是降低了个体的攻击性，并不意味着智人族群之间的征战减少了。个体攻击性的降低有助于形成更大、更有纪律性的团体，因为在真正的战场上，队伍的纪律性和协调性才是最重要的。

除了猪和狗以外，人类还驯化了其他动物，比如猫。人类最初试着养猫是看重了它捕鼠的特性，希望它可以为粮仓除鼠害。有学者认为，

大约在5 000年前的古埃及，野猫被驯化成家猫；也有人说，在更早的时候，地中海的塞浦路斯岛上已经出现家猫了。无论如何，猫与人类共同生活的时间都比狗要短得多。人们普遍认为，真正意义上的家猫大概在东汉时期才进入中国，那时候的中国人已有了十二生肖的概念，这可能也是十二生肖里没有猫的原因。

说到十二生肖，就要提到国家博物馆的另外一个展柜，那里完全再现了一个新石器时代的墓葬。墓葬的原址位于河南濮阳西水坡，距今大约6 000~7 000年，墓穴中有一位成年男性的尸骨，尸骨两侧有用贝壳摆置的龙虎造型的图腾。那只龙被专家们认定为目前国内发现的最早的中华龙的形象之一。在中国人的十二生肖中，有11种动物是存在于现实生活中的，唯独龙，只是一种存在于传说中的怪物。然而，人类的特点之一就是无法想象自己没有见过的东西，所有神话中的怪物和神明，其实都不过是现实生活中已知元素的拼接组合，人头蛇身的女娲是这样，狼头人身的阿努比斯神也是这样，一切虚构出来的形象都是这样。那么，既然在新石器时代已经有了中华龙的形象，说明龙在当时的自然界中也是有原型的。有一部分学者推测，龙的原型可能是黄河地区的某种鳄鱼，关于这点，我们可以从文字和史料中找到一些蛛丝马迹。比如，《左传》中曾经讲过一个故事，有个名叫子产的思想家在城中被路人拦住，说城门外有龙在打架，这很不吉利，问要不要搞个祭祀来祈福。这个故事说明，东周时期的城门外是可以看到龙的，而且当时的人们对此也不以为意。这意味着龙是当时比较常见的一种动物。

而且，鳄鱼的“鳄”字，在汉字中出现得非常晚，大约到东晋时期才第一次出现，这是一件比较反常的事情，难道直到东晋时期人们才想起要新发明这个字来指代这种动物吗？同样代表鳄鱼的“鼍”字早在甲骨文时期就出现了。所以有人推测，这很可能是因为黄河流域曾经存在鳄鱼，并且被人们称为“龙”，到了西周时期，气候逐渐转冷，鳄鱼作为一种爬行动物，无法让自己的体温保持恒定，骤降的温度导致鳄鱼渐渐地消失在了北方人的视野中，永嘉之乱以后，大量的北方人被迫迁徙到温

暖的南方，再见到鳄鱼时，能记得“龙”这个字的北方人已经不多了，取而代之的，是南方人为这种动物创造的名字——“鳄”。

至于龙的原型究竟是什么，目前在学界尚无定论，鳄鱼说只是其中的一种，我想，中华龙的源头很可能不止一处，其原型也未必只是某一种动物。

有趣的是，并不只有中国才有十二生肖，在西亚、中亚、南亚、东南亚、甚至东欧等地也同样存在十二生肖，比如，越南的十二生肖中没有兔子，却有猫；印度的生肖中没有老虎，而有狮子，鸡被换成了金翅鸟。

甚至连中国境内也有不同的版本，比如一些少数民族的十二生肖中，还会有大象和蚂蚁。

无论是各种版本的十二生肖，还是墓葬里的龙虎图腾，这些概念所表达的，都是人们对世界的解释。在新石器时代的中国地区，这种“解释”的行为痕迹突然多了起来，并且变得格外引人注目。

所谓的解释，其实就是对事物赋予属性的过程，这种行为起源于语言的出现，却不仅仅局限于语言这一种形式。

在国家博物馆的展厅里有一件著名的文物——人面鱼纹彩陶盆，这是一个典型的被“赋予意义”的案例。它并不是被当作盆用的，严格来说，它是一个棺材盖。我们知道，早期的智人分娩过程很困难，新生儿死亡率非常高。人们会把刚出生就死去的婴儿尸体放在陶罐中，就地安葬，这种行为被称为瓮棺葬，人面鱼纹彩陶盆就是瓮棺葬的盖子。在盖子的内部，半坡遗址的先民们绘制了各种神秘的图案，包括抽象的人面形象，还有鱼的形象。关于这些图案的解释目前学界还没有统一的定论，不过我看到的最有说服力的一种解释是来自闻一多先生的，他认为鱼的形象极有可能代表着一种生殖崇拜。

在陕西的新石器时代遗址中，有两种鱼骨颇为常见，一种是鲶鱼的鱼骨，一种是鲤鱼的鱼骨，大家观察一下就不难发现，人面鱼纹彩陶盆中绘制的更有可能是鲤鱼。鲤鱼是一种生殖能力非常强的鱼类，在繁殖期，一条鲤鱼大约可以产卵一万颗到十万颗。对于那个时代的先民来说，鲤鱼就象征着多产。

于是他们把鲤鱼的形象绘制在了瓮棺盖的内部，希望自己可以生育更多的后代。

关于这种生殖崇拜，可以确定的一点是，我们的祖先花费时间和精力在陶器上绘制精美的图案是在试图对客观事物或者现象进行解释，并且让不同的人形成共识，从而凝聚成团体。

人们往往会因为共识而走到一起，这些共识或许是关于某种信仰、某个国家、某个意识形态、某个领袖、某个团体甚至是某个明星，总之，当人们发现彼此对同一个事物或者同一种现象有着相同或相似的解释时，就会因为共识而产生亲近感并且互相协助，最终凝聚成团体。当团体形成之后，它又会反过来不断地加强并扩散自己的解释方式，以实现像生物那样的自我成长。

旧石器时代的人们往往分散居住，多以150人以下的小团体为单位，靠采集和狩猎四处迁徙生活；而新时器时代农业种植成熟以后，人们开始定居下来，并且实现了人口的快速增长，如何将大量的人口维系成一个稳定的团体成了一件颇具挑战性的事。于是，有一些人站了出来，开始散播自己的理论，这些理论有解释各种自然现象的，有关于财富分配方式或道德行为准则的，甚至有关于统治者身份的，它们形成了中国新石器时代的原始信仰，而对于持有不同意见的人，他们则会动用暴力或者假借神力来强行让人们达成共识。

就这样，中国新石器时代的一些部落开始凝聚起更多的人口，朝着更大的规模发展。到了5 000多年前的仰韶文化时期，随着人口的不断

增长和团体意志的自我加强与扩散，国家政权的雏形已经初步形成。

性匮乏

然而，也正是在这个过程中，新石器时代的中国出现了一种让人无法忽视的匮乏，由此形成了巨大的历史惯性，以至于直到今天，中国绝大多数人都依然生活在这一匮乏所带来的影响之中。

这就是性的匮乏。

上海复旦大学分子人类学实验室的严实博士曾经在全国范围内做过广泛的采样，经过统计和汇总之后，他发现大约60%的中国男性都是中国新石器时代五大超级祖先的后代（参见严实《中国人的超级祖先》）。

超级祖先是指新石器时代有几位男性似乎得到了更多的生育机会，这使得他们繁衍了非常多的子孙，这些子孙继续开枝散叶，实现了广泛的基因扩散，他们的血脉最终汇聚成了中国人口的汪洋大海。我找严实博士抽过血，结果显示，我也是那新石器时代五大超级祖先中某个人的后代。

这些华夏民族的超级祖先和Y染色亚当还不太一样，因为他们的基因实现了星状扩散，也就是说，他们在相对较短的时间内繁育出了大量的后代，他们是怎么做到的呢？目前有学者推测，很可能是因为他们靠权力实现了对性的垄断。

这让我又想起了传言中王尔德的那句名言："Everything in life is about sex，except sex. Sex is about power . "翻译过来就是，生活中的一切都是关于性的，除了性本身，因为性本身是关于权力的。

中国的新石器时代也是如此。少数几位男性靠父系氏族之间的征战获取了巨大的权力，进而垄断了性资源，和身边的女性生育大量的后代。然而，在一个自然群体中，男性和女性的数量之比大约为1.1∶1，如果绝大部分女性都被极少数男性垄断的话，其他的男性怎么办呢？

在今天这个一夫一妻制的社会中，男性找到配偶并且留下后代的概率大大提升了，而在新石器时代却不是这样。斯坦福大学的一个科研团队在《Nature Communications》上发表了他们的研究成果，他们发现，在新石器时代男性Y染色体的多样性骤然降低，这可能意味着，当时的父系团体之间曾经展开激烈频繁的征战，生育机会被高度集中了。旧石器时代智人部落之间曾有的暴力冲突，到了新石器时代变得更加激烈了，因为农业使得人们无路可退。

在采集和狩猎的时代，人们居无定所，交战失败的一方可以迁徙到别处生活。然而新石器时代的时候，农业使得人们定居下来，土地、房屋、牲口都成了私有财产，胜者将得到全部，败者将失去所有。在这种激烈的竞争中，交战双方往往会以死相搏，于是很多男性战死，而与女性生育的权力则集中在了少数胜利者手中，他们是被一场场胜利筛选出的统治者和战斗英雄。

科研团队根据数学模型推测，在新石器时代，成年男女的婚配比例为1∶17，大多数男性都没能留下自己的后代，他们在性的极度匮乏之中黯然离开了历史舞台。

性的匮乏使得男性一刻不停地相互竞争、打斗甚至彼此残杀，广泛且频繁的暴力行为在新石器时代达到了空前的高潮。

随着农业生产、陶器制作和驯化牲畜等技术的深入发展，新石器时代的社会群体也变得越来越庞大、越来越复杂。人口、资源、性也伴随着权力而愈发集中和分层，一切前置条件都准备好了，华夏大地上的先民离迈入文明的门槛只有一步之遥。

就在这个时候，一场大洪水到来了。



第9章

洪水与华夏

4000多年前的上古时期，当大禹站在怒吼的黄河岸边时，他一定会表情凝重地思考一个问题：这漫天洪水到底是从哪来的呢？

洪水浩劫

在世界很多地方的神话传说中，都有着关于上古时代大洪水的内容，从两河地区的写满楔形文字的泥板到无数信徒视之为真理的《圣经》，大洪水存在于很多民族的记忆之中，当然，华夏民族也是如此。

大禹治水的故事家喻户晓，数千年来在我们脚下这片土地上流传，直到今天，中国国家博物馆的展厅中，大禹的石雕拓片还依然被选定为夏商西周部分的开篇。然而，今天的学界在讨论大禹和他所治理的那场大洪水时，却有着并不统一的态度。有人认为，这场大洪水其实更像一个虚构出来的寓言故事，目的在于给夏王朝的建立提供合法的依据，是个政治宣传；而更多的学者在对照古代文献和地质线索之后认为，这一场间接促使夏王朝建立的大洪水是确实存在的，已经有不少证据证明，在新石器时代末期，华夏大地确实被一场惊天动地的洪水浩劫所洗礼，而这场浩劫所引发的一系列匮乏压力，也使得华夏民族破茧成蝶，迈入了文明的门槛。

如果大禹治水的故事是真的，那么那场洪水又是从何而来呢？目前来看，可能性比较大的有两个，一个是“从地下来”，另外一个是“从天上来”。何谓“从地下来”呢？这需要从青海省的一个新石器时代遗址开始说起。

1982年，在一次文物普查工作中，学者们在青海省东部民和县官亭盆地的下喇家村附近发现了一处遗址，根据考古学的命名习惯，这个遗址也就被命名为喇家遗址。1999年，中国社会科学院考古研究所和青海省文物研究所联手开展了对喇家遗址的发掘工作，根据碳–14的定年结果显示，这个遗址距今大约4 000年，从出土文物的形制来看，属于齐家文化。由于这个遗址的特殊性，它还有另外一个广为人知的称谓，即“东方庞贝”。

之所以会这么称呼它，是因为遗址中有很多的细节和线索都表明，这个遗址是在上古时代的某一天被突然毁灭的，当时这个聚落里的先民几乎来不及做任何反应就集体暴毙，他们死前最后一瞬间的动作几乎被完全定格下来，其惨状和意大利的庞贝古城非常类似。在这个遗址中，考古队员先后清理出了25具尸骨，其中有14具尸骨是在同一个房间里，有的双腿大开，呈劈叉状；有的身体拧转，呈侧卧状，最让人难过的是有一位女性尸骨怀中还抱着一具小小的骷髅，那具小骷髅仿佛还在用手揽住这位女性的腰部，可以想见，在死亡来临的瞬间，这位女性还紧紧护着自己怀中的孩子，即使是死神也没能将两人分开。

这些尸骨之所以被保存得这么好，一个很重要的原因在于这些骨骸在被发掘之前一直被大量的红色黏土所包裹，这些黏土呈碱性，而且富含钙质，在一定程度上提供了较好的保存条件。也正是这些黏土，使得这个被瞬间毁灭的史前遗址与华夏文明的诞生建立起了某种隐秘的联系。

不少在现场调查过的学者都注意到了红色黏土的存在，于是他们开始思考这些黏土到底是从哪来的？为什么会把喇家遗址里的先民包裹

住？通过对附近的环境进行仔细研究，学者们在喇家遗址不远处的山壁和地面发现了一些裂痕，有的裂痕宽度甚至超过半米，从结构来看，这些裂痕是由地震引起的，在裂痕的内部，还以各种形式填充着那种包裹尸体的红色黏土，由此看来，在上古时代是先发生地震，造成地面裂缝，之后大量红色黏土汹涌而来，不仅填满了地震造成的缝隙，也吞没了不远处部落中的人们。

喇家遗址位于黄河岸边，从地理环境来看，红色黏土最可能的来源就是黄河，黄河河水携带了大量的淤泥和沙土，而洪水扫荡过后，水流退去，之前水中的泥沙就会沉降下来成为那些面目可疑的红色黏土，因为这些黏土曾经混杂在水里，所以可以充斥进各种缝隙之中。

那么，是黄河泛滥的洪水杀死了喇家遗址中的先民吗？事情恐怕没有这么简单，因为喇家遗址离河岸还有一段距离，4　000年前左右，喇家先民所生活的区域大约比当时的黄河河床高21米，而且，喇家遗址位于黄河北岸，房屋的门是朝向北方、背对黄河，所以，即使黄河洪水泛滥，也不会直接冲进屋里，里边的人有足够的时间逃脱。

这一切迹象都说明，大约4　000年前的某一天，生活在喇家遗址的人们所遭遇的，不仅仅是一场大洪水。

中国社会科学院考古研究所的专家们仔细梳理了各种证据之后，做出了一个合乎逻辑的解释，那就是大约在4　000年前的某一天，喇家遗址的人们突然遭遇了一场强烈的地震，其强度可能在6级~7级之间。突然坍塌的房屋活埋了屋里所有的居民，喇家遗址也在这场地震中化为一片废墟。没过多久，一场恐怖的大洪水又席卷而来，将废墟和废墟下的人们浸泡起来，之后洪水渐渐退去，沉淀的红色黏土不仅填满了地震造成的裂痕，也将废墟下的尸骨包裹起来。这个地震加洪水的理论很好地解释了考古中发现的很多事实，并且合乎逻辑地把这些事实串联在了一起。

然而，有的专家听到这个理论后，却拍腿大笑，连说荒谬，因为黄河根本发不了那么大的洪水。专家们测算，即便是用万年一遇的特大洪水的流量来模拟，喇家遗址一带的黄河水域也只能上涨13.08米左右，而喇家遗址的先民所生活的区域比当年黄河河床高21米左右，两者之间相差将近8米，所以大洪水不可能淹没喇家遗址。

真的不可能吗？真的不可能。

除非，洪水积蓄了它的力量。

1975年河南特大洪灾

且让我们把镜头转向大约4 000年后的河南，1975年8月，河南省出了一件大事。

那年，中国大陆第3号台风从福建登陆后一路呼啸北上，在湖南常德附近突然转向，横冲直撞进入中原腹地并在河南省形成一种“停滞少动”的状态，诡异恐怖的天气使得南来气流发生了剧烈的垂直运动，河南省驻马店一带因此迎来了一场“史诗级特大恐怖暴雨”，之所以这么说，是因为普通的形容词已经不足以描述那场暴雨的恐怖程度。从历史数据来看，驻马店西边的板桥地区往年年平均降水量是900~1 000毫米，而1975年8月5日—7日这三天时间里，当地降雨量竟然达到了匪夷所思的1 605毫米，也就是说，往常一年半的降雨在短短三天之内集中轰向地面。

处于暴雨中心的群众事后回忆说，这种暴雨，连七八十岁的老人都闻所未闻，在大雨中仅仅几步之外就已看不见人影；成片成片的死鸟从窗户下面漂过去，那些小鸟都是被大雨活活浇死的，大雨所到之处“鸟虫绝迹”，一些居民屋内的地板开始不停地冒水，人们就用各种容器把屋里的水拼命往外泼，可根本无济于事。

在恐怖暴雨的连续轰击下，驻马店境内大大小小几十座水库和两个滞洪区，在短短数小时之内发生了无可挽回的连环溃坝，数十亿立方的洪水携带着积蓄已久的巨大势能呼啸而下，几乎席卷并粉碎了洪峰路经的一切。

板桥库管理局院内有棵两人合抱粗的大槐树，被洪水连根拔起，冲出15千米外；链轨拖拉机和重型机械车床随水翻滚一百多米；三个60吨重的大油罐车竟然被洪水带到了20千米外的另一座水库；路基上的钢轨更是被洪水拧成了麻花状，石碾子就像小木块一样漂浮在水面上。汝河大桥前前后后堆满了尸体，有的人被撞死在桥墩上，有的人被吸进桥洞里窒息而亡，尸首大多残缺不全，当地铁路以西沿线陈尸累累，层层叠叠……

大水过后，村镇、房屋、道路荡然无存，举目四望，一片汪洋，时人回忆说，灾区的一些地方看不到一个村庄或房屋，水面上漂浮着无数人和动物的尸体，正值八月盛夏，水中漂浮的腐尸恶臭熏天，招来了无数的蝇蛆，由于无法在水中生活，它们便“在树上结成辫、滚成团，压弯了树枝和高压线”，大灾之后的大疫随之降临，痢疾、疟疾、流感、传染性肝炎、流行性乙脑相继爆发，个别地区的发病率甚至高达43.2%。

“75·8”洪水是历史上极其惨重的一次浩劫，给人民群众带来了巨大的生命和财产损失，河南省水利厅编制的《河南“75·8”特大洪水灾害》一书中指出，这次灾难造成的死亡人数为2.6万人，带来的直接和间接经济损失，无法估量。

这次洪水之所以造成巨大的危害，一个重要的原因是，水库在持续暴雨的过程中积蓄了巨大的势能，溃坝之后，巨大的势能在瞬间释放，导致毁灭性的后果。

然而，这并不是中国历史上最大的洪峰。

大约4 000年前，毁灭喇家遗址的那次大地震还造成了另外一个影响，那就是在喇家遗址上游25千米处的积石峡，因为地震而滚落的山石和泥土死死地堵住了黄河的河道，一个天然巨型堰塞湖形成了。从学者在堰塞湖遗迹的调查情况来看，在接下来的6个月到9个月的时间里，黄河在大坝的背后不断地积蓄着自己的能量，“面目”也变得越发狰狞恐怖。据吴庆龙博士和其团队在《科学》期刊上发表的论文推测，当时堰塞湖使得其后的黄河水位可能高过今天水位240米。

被没顶的大坝终于崩溃了，15.8立方千米的洪水呼啸而下，吞噬了下游近乎2 000千米的一切。据推测，这场洪水的洪峰可达3.5万立方米每秒，这个数字不仅远远超过了“75·8洪水”的洪峰，其流量也相当于万年一遇特大洪水的3倍多，洪峰路过喇家遗址时，水深可达22.49米，超过遗址高度近1.5米，完全具备了淹没该遗址的可能。

如果将堰塞湖的因素考虑在内，那么之前一切难以解释的疑点便都会迎刃而解，目前学界的一种观点认为，正是地震和地震造成的大洪水毁灭了喇家遗址。同时，这场4 000年前的上古大洪水，也极有可能是地球进入全新世以来最大的一场洪水。

一些学者根据年代和地理位置推测，这场大洪水席卷并浸泡了黄河中下游的广大地区，而夏朝的建立者大禹，当年所面对的很可能就是这一场大洪水及其余波。正是因为目前学界部分学者认为这场洪水的起因在于一场地震，所以才会说它可能是“从地下来”的。

与积蓄了深厚力量的黄河搏斗，单单依靠一个人或者一小部分人是绝无可能的，在原始社会劳动力极度匮乏的情况下，想要应对浩劫、缓解危局，唯一的办法就是尽可能地将人力组织协调好，实现人与人之间合力的最大化，因为无组织无纪律的乌合之众对于危局来说无济于事。正是在这种权力不断集中的过程中，王朝诞生了。

第一个王朝的建立

治水英雄大禹，成为中国第一个王朝的开创者。

之前我们曾经讲过，语言可以对事物进行解释，相同的解释会形成共识，共识会凝聚成团体，而团体会具备自己的意志。政权也是这样，形成后便会不断地散播内部的共识以强化和扩大自己的存在，部落组成联盟，联盟形成国家，国家构成帝国，甚至会聚合为巨大的意识形态阵营，在这个过程中，越来越多的人达成了广泛的共识，无论这一切是自愿的还是非自愿的；是有意识的还是无意识的。

4 000多年前的上古时期，当大禹站在怒吼的黄河岸边时，他一定会表情凝重地思考一个问题，这大洪水到底是从哪来的呢？在时光的长风中，地质学家站在大禹的左侧，胸有成竹地摊开双手说，当然是地震造成的，是地震帮助黄河积蓄了它的力量，但是站在大禹右侧的气象学家却插起腰来频频摇头，他们坚信，要想解释那场洪水，还需要从天上找答案。是的，在那波云诡谲的上古苍穹之中一定是发生了另外一些事情，华夏大地才会被彻底地洗礼。

且让我们把目光转向1995年。

那一年，时任国务委员的宋健院士[注]出访埃及，尼罗河畔恢弘古老的卢克索神殿给他留下了极为深刻的印象。宋健院士在和当地学者交流后，听说经过无数先辈前赴后继的努力，古埃及历史的定年工作已经基本成型之后，宋院士感慨万千。石碑和陵墓中的象形文字已经被一一破解，一代代法老的在位时间也被清楚地推算出来，原住民苍凉的歌谣伴着尼罗河的水声传唱千年，上古黄沙中的王朝与众神也仿佛历历在目。这次埃及之行让宋健院士陷入了深深的思考，同样是文明古国，但中国的先秦时代，尤其是西周共和元年（公元前841年）以前的历史依然被重重的迷雾笼罩着，就好像弥漫的烟尘里伫立着祖先的剪影，我们知道

他们在那儿，却看不清楚他们的样子和神情。

宋健院士回国后，在他的倡导和推动下，夏商周断代工程开始了，数十位顶级学者、数百位研究人员，以及各类研究机构和院校被统一动员了起来。最后经过各学科专家的一致努力，夏商周断代工程得出了初步结论，大禹建立夏王朝的时间被初步选定在公元前2070年。

这个节点正好落在了一个意味深长的时间段内。

新仙女木事件之后，全球气温迅速回暖，对位于东亚地区的中国来说，由于受到大陆性季风气候的影响，温暖也往往伴随着充沛的降雨，大约在公元前6500年到公元前3000年这段时间，华夏大地迎来了一段温暖湿润的美好时代，后世学者将这一时间段称之为全新世大暖期（Megathermal）。中国科学院院士、中国地理学家施雅风先生指出，大暖期最温暖的时候，长城以北地区较之今天，平均气温要高3摄氏度以上，而北京师范大学自然地理学教授方修琦也认为当时的长江以南地区相对今天气温要高2摄氏度左右。在这种风调雨顺的大环境下，中国各地的新石器时代文化呈现出一片欣欣向荣的景象，人口大量增加，生产力水平不断上升，各个聚落和城塞犹如满天星斗密布于华夏大地。

然而，在公元前2200年到公元前2000年左右，中国突然迎来了一次降温，我们在全国各地都能找到这次降温留下来的痕迹，比如，在中国北方对应的地层中，一些喜暖植物的花粉开始显著减少，取而代之的是冷杉等喜寒植物的花粉。再比如，中国科学院青藏高原研究所研究员、中国冰川环境与全球变化学家姚檀栋院士也在自己的文章中介绍了同一时期内由氧同位素线索记录下来的气候变动，一般情况下，空气中氧18的丰度与气温呈正相关关系，气温越高，氧18在空气中所占比例也越高，当携带着相应比例氧18的空气被冷冻进冰芯里或者固定在山洞中的石笋里时，其内部的氧18历史丰度曲线就会显示出过去千百年来的气温起伏规律。然而，无论是祁连山上的冰芯还是莲花洞里的石笋，其内部的氧18丰度在公元前2200年到公元前2000年这段时间里都呈现了下降的

趋势，这意味着当时中国有过一次广泛的降温。除此之外，在美索不达米亚平原和尼罗河畔这两个古老的农业种植区，也同样出现了降温现象，这很可能意味着4 000多年前的这次降温是全球性的，降温带去的干旱也使得上述两地的人们由于谷物减产而面临巨大的匮乏。当然，华夏的先民也感受到了显著的气候恶化，《墨子》中曾记载，在大禹生活的时代，日常粮食生产出现变故，社会也开始随之动荡（五谷变化，民乃大振）。

气候变化往往是牵一发而动全身的，这种全球范围内的降温同样会造成一系列的连锁反应，中国是大陆性季风气候，当气温下降时，夏季季风会减弱，季风雨带将重新调整它的位置，黄河、淮河地区很可能迎来频繁的暴雨，其后果就是，黄河河道再也无法控制其蓬勃的水量，最终洪水四处蔓延，华夏大地一片汪洋。

通常认为，夏王朝建立在河南西部、山西南部一带，华夏文明之所以会在这个地区步入王政是由其特殊的地理条件决定的。从海拔高度来看，整个中国大致可以划为三级台阶，最高一级台阶在西部青藏高原一带，平均海拔在3 000~5 000米；最低一级台阶主要位于中国东部沿海地带及东三省地区，平均海拔多在500米以下。4 000多年前，当气温骤降带来的剧变席卷全国时，最高一级台阶和最低一级台阶都将不再适合人类生活。

海拔最高的第一级台阶过于深入内陆，且有喜马拉雅山阻隔来自印度洋的暖湿气流，当夏季季风减弱时，这一地区将长期被干旱和寒冷所笼罩，生态环境非常脆弱，环境承载力差，无法养育足够多的人口，而海拔最低的第三级台阶由于其地势太低并位于黄河下游，当洪水泛滥时，这一地区的人们会面临严重的内涝，生产生活自然无从谈起。在这种大背景之下，东西部的人们向中部地区迁徙成了更好的选择，因为那里既没有西部高海拔地区那些难以克服的恶劣环境，又可以免去东部低海拔地区的内涝之苦，久而久之，越来越多的人口开始集中于中原地

区，地少人多的匮乏困境也随之出现了。

匮乏会催生暴力，致命的匮乏会催生致命的暴力，在此起彼伏的屠戮和惨叫中，大团体吞噬小团体，强团体兼并弱团体，资源和权力被不断地集中和收敛，越来越多的人口也渐渐地被置于极少数人的主宰之下。就这样，在气候突变带来的巨大困境中，人口的大量聚集带来的量变终于引发了质变，第一个真正意义上的国家政权诞生了。

在气象学家看来，这一切之所以得以实现，根本原因在于急剧转冷的气候压缩了人们的生存空间，制造了前所未有的匮乏。为了应对这种匮乏，华夏社会终于实现了内部权力和资源的重新整合，轰然迈过了文明的门槛。

无论那场大洪水的起因是地震还是降温，在大自然不可忤逆的力量面前，即便是天纵之才也未必能有招架之力，不少学者认为，大禹治水或许并非依赖于他个人的才华，他提出的疏导之法也未必能从根本上应对恐怖的洪灾。华夏先民之所以能够度过劫难继续向前，很大程度上是因为大自然渐渐平息了怒气。也许是堰塞湖的蓄水已经消耗殆尽，更有可能是4 000年前的那次降温终于告一段落，总之就在浩劫接近尾声之际，大禹接过了救灾的重任，之后便收获了民望，成为华夏的第一个王。

王者大禹并没有战胜山河，而是大自然亲手对他进行了加冕。无论怎样，勇敢睿智的他都开创了一个新的时代，他也将会把上天赋予自己的权力一代一代地传递给自己的子孙。从当时的历史进程来看，这一切似乎应该世世代代延绵下去。然而，当他的子孙肆意挥霍上天赐予的权力时，另一个王朝在黄河中下游地区暗暗崛起了。

商王朝的故事开始了。



---

1. 宋健，中国科学院院士、中国工程院院士、瑞典皇家工程科学院院士、美国国家工程院外籍院士、欧亚科学院院士、中国工程院院长。

第10章
殷商的杀殉

1984年，一件盛放着人类头骨的青铜甗被偶然发掘，由此展开了一些列对于殷商文化的追溯，商朝的血腥文明也逐渐浮出水面。

甲骨文现世

尽管今天我们在讨论中国历史时，总是以夏朝作为数千年以来王朝迭代的开始，但令人尴尬的是，我们在说夏朝的时候其实并不知道自己在说些什么。

就目前的学术进展来看，中国历史上第一个王朝仅仅存在于文献和典籍之中，目前还没有找到任何确凿的考古证据可以证明夏朝的存在。在关于夏朝的学术论战中，最受关注的一个遗址是河南偃师的二里头遗址，它的定年距今大约3 700年，从占地规模和基础设施情况来看，像是一个上古王都所在，因此，也有一些学者坚持认为，二里头遗址就是夏朝的首都。

然而，二里头遗址考古队队长许宏老师并不赞同这个观点，因为截至目前，学者们在当地还没有发现任何证据可以把二里头和夏朝联系在一起，所有关于夏朝的解释也都仅仅停留在猜测的阶段，这使得中华文明仿佛是从一片留白之中渐渐开始的。

如果我们回到典籍中去，追忆古人对夏朝的记载，便会发现，在夏朝末期，作为统治者的夏桀开始越来越疏于政事，整日沉湎于女色和酒精。统治阶级的昏聩荒诞往往伴随着社会矛盾的激化，民众对统治者有着刻骨的仇恨，各地诸侯也不再臣服。当人们对权力的分配方式不再有共识时，夏朝也就渐渐失去了它内部的凝聚力。

就在夏王朝日薄西山，气若游丝之际，居住在黄河中下游一带的商族开始渐渐崛起，在传奇领袖成汤的带领下，商族军队于鸣条之战中一举歼灭夏朝武装，擒获了夏朝最后一代君主夏桀，自此，中国历史上第一个王朝寿终正寝，商朝开始了新的纪元。

在上古时代的中原大地上，传唱了400多年的古朴歌谣渐渐隐去，在接下来的五个半世纪中，以安阳为核心的广袤土地上将弥漫着鬼神的吐纳与巫师的呢喃。

今天，有不少学者认为河南安阳的殷墟是中国信史确凿无疑的开端，文献记载和考古证据在这里实现了精准的印证。然而从时间上来看，大约在公元前14世纪左右，殷墟才成为商王朝的都城，这样一来，整个中国可以被考古证实的文明史不足3 400年，和我们经常提到的“上下五千年”的历史存在着不小的出入。

但是，即便是这不足3 400年的历史，在20世纪初的一段时间里也备受疑古派学者和西方学者的质疑，胡适先生甚至曾经认为东周以前的历史都是可疑的。不得不说，在20世纪初民族危亡的大背景下，这些疑虑自有其时代烙印，那个时代的中国知识分子在面对中西方巨大的文化落差时，很容易产生一种反求诸己的治学态度，随着民族苦难的加剧，他们对中国文化的怀疑也越发剧烈，甚至喊出“废除汉字”这样疯狂的口号。

或许，正是祖先的在天之灵实在看不下去了，在19世纪的最后一年，他们决定“现身于世”，翻开这个民族被黄土深深掩埋的厚重族谱。

1899年，彼时的清朝刚刚在一场激进的政治改革中遭遇了挫败，全国上下一片肃杀，也正是在这个时候，洋人和洋教在官府的妥协下不断地渗入这个古老国度的各个角落，激烈的文化冲突随之而起。很快，一场席卷全国的群众暴力运动便犹如野火一般烧到天子的脚下，然而，这并不是我们要讲的重点，我们此时应该关注的，是一位老人的病情。

这位老人名叫王懿荣，1899年的时候他54岁，那一年，翰林出身的他在清朝的首都任职国子监祭酒，这个职位在今天相当于中央党校的校长。王懿荣本身有着关于传统文化的深厚学养，同时身居高位的他还有着足够的财力和社会关系可以搜集到各种古籍文物，这使他成为清末重要的金石学家。

1899年夏，王懿荣患了疟疾，经过诊断后，郎中开出了几方中药为他舒缓病情，当家里的下人从药肆回到宅邸后，带回的一方名叫“龙骨”的中药引起了王懿荣的注意，那是一些龟壳和牛骨的残片，但奇怪的是，其中一些残片上却布满了诡异的刻画符号，仔细看去，仿佛一些青铜器上的铭文。身为金石学家的王懿荣立刻意识到，这味中药并不一般，上面的符号应该是比周代铭文更为古老的字体，如果这个推理没错的话，那么这些文字应该来自久远神秘的殷商，一个在当时依然被传说和迷雾笼罩的时代。

甲骨文现世了。

意识到事态的重大之后，欣喜不已的王懿荣立刻交代家中的下人去多多搜集这种带有刻画符号的“龙骨”，也使得这味中药的价格在京城水涨船高，这些骨头片之前在药肆按斤售卖，还常常无人问津，后来凡是

带字的甲骨竟然涨到了“一字一金”的价格。有人回忆说，药肆老板将售卖甲骨的商贩引荐给王懿荣时，这位饱读诗书的大学者竟然兴奋地不顾斯文、赤膊迎客，足见他对这些甲骨的痴迷程度。

要想得到更多带有文字的甲骨，最好的办法就是追溯“龙骨”的源头。在王懿荣一再的打探和追问下，所有的线索都指向了一个地方，那就是河南安阳小屯村，那里是“龙骨”和所有神秘文字的源头。

我相信，王懿荣先生一定深深地挚爱着那些上古文字，如果时局允许，他很可能会将自己余生所有的精力都投入这些龟甲和牛骨中，以窥探那些历代先贤都不曾涉猎的时代；如果时局允许，他甚至可以不断地搜集甲骨，然后整编成册，再传阅四方，以享受著书立说带来的荣誉和满足。

然而，时局不允许。

“与其苟且图存，贻羞万古，孰若大张挞伐，一决雌雄。”这是清朝《对万国宣战诏书》中的一句话，这部诏书于1900年6月21日颁布，同年8月14日，八国联军攻占北京。

在北京保卫战中，王懿荣受命组织军民抵抗，这位学者穷尽一生所学都没能找到退敌之术，最终只能眼睁睁地看着各国军旗飘扬在烟火滚滚的京城街巷，悲愤交加的他回到宅邸，携家眷默然走向了深井的边缘。

“扑通……”阴冷幽怨的水声响起，王懿荣的故事结束了。

然而，甲骨文和河南安阳小屯村的故事却依然在继续，在王懿荣死后的二十多年里，甲骨文的线索不断地将中外学者吸引到洹河一侧的小村落附近。1928年，殷墟的发掘工作终于正式开始了，一个3 000多年前上古王朝的国都终于抖落了身上厚厚的黄土，重现于世。

北境的匮乏

让我们把目光重新投放到公元前16世纪的河南。

在成汤消灭夏朝之后，商族人建立了自己的政权，但在之后的几百年里，商王朝却五次迁都，直到公元前14世纪左右，商王盘庚才把首都迁移到了殷，即今天的河南安阳。直到商朝灭亡，殷一直都是其首都所在，所以商朝也被后世称为殷朝或者殷商。至于商族人为什么会如此频繁地迁都，目前学界还没有达成共识，但有三种观点颇受关注。

第一种观点认为，是水患导致了频繁的迁都。在商朝早期的一段时间，中国地区再一次气候转冷，夏季季风减弱，锋面降雨带随之南移，黄河流域迎来了大量的降雨，在得到了充沛水量的补给之后，黄河中下游出现了广泛的水患，正如后世数千年里人们经常见到的那样。在这种灾害的侵扰之下，农业生产无从谈起，而农业的崩溃也意味着根本性的匮乏，建立在农业之上的社会也会随之倒塌。万般无奈之下，商朝人只有不断地选择新的宜居地，让生产生活回归正轨。

第二种观点认为，商族人不断地迁都是因为王朝内部出了问题，或者说他们在权力归属的问题上无法达成共识。从周朝开始，中国王朝的王（皇）位交接方式以嫡长子继承制居多，国家未来的最高权力归属早在老一代君主去世之前已经安排妥当，这有利于权力的平稳交接。但是商朝毕竟是中国第二个王朝，没有太多的历史经验可以借鉴，在商朝早期，最高权力的交接方式主要有父死子继和兄终弟及两种，这两种方式还会彼此掣肘干扰。哥哥死了，王位由弟弟继承，等弟弟也死了，那王位又该由谁继承？弟弟要把权力传给自己的儿子还是还给哥哥的儿子呢？在某种意义上，这是两支不同的血脉。中国后世数千年的历史都在反复地说明一个道理，在一个王朝中，最高权力的归属容不得任何的暧昧不清，否则，父子反目、兄弟相煎的悲剧就会随之而起。商朝早期很有可能就是如此，正如司马迁在《史记》中所言：“自中丁以来，废嫡

而立诸弟子，弟子或争相代立，比九世乱，于是诸侯莫朝。”混乱的王位继承制度引发了一连串政治风波，王位的竞争者和他们背后的拥趸者互相倾轧，暗自拆台，每换一位君主，便意味着人事任命的广泛变动和权力版图的重新划分，王朝的首都也是在这种背景下不断地更换的。彼时，商朝政权也如同夏朝灭亡之前那样，渐渐失去了内部的共识，诸侯不再臣服。直到盘庚把首都迁到殷地之后，嫡长子继承制渐渐成为主流，权力也终于找到了交替的正确方式，之后才有了殷商政权的稳定和扩张。

另外，还有一种关于商人迁都的解释值得一提，那就是商朝迁都是由于一系列军事失利所致。在某种程度上，这个解释和水患之说有着相同的底层逻辑，都是因为气候的剧变。当气候转冷时，黄河地区会迎来更多的降水，北方地区由于降雨带的南移会变得更加干旱，而由降雨量决定的农牧交界线也将会被重新划定在更南的位置。寒冷和干旱会极大地减弱北部地区的环境承载力，饥寒交迫之下，凶狠的北方民族会面目狰狞地望向温暖的南方。从考古证据来看，我们可以在商朝早期清晰地看到北方青铜文化的扩张和南方商朝文化的后撤，南北力量的此消彼长就这样被直观地展现出来。面对北方敌族的步步紧逼，商王朝内部承受着巨大的压力，任何应对失当都会触动各方势力敏感的神经，进而引发政权的动荡甚至君王的更迭，王朝的首都也伴随着最高权力的改弦更张而不断迁移。这种观点认为，是北境匮乏引发的军事压力间接导致了商朝的不断迁都。

相对来说，我更认同军事打击这种观点，因为我们可以从西方的历史中看到一个非常相似甚至更加清晰直观的例子。

从某种程度上来说，罗马帝国也面临着和殷商王朝一样的压力，在帝国的北境生活着诸多蛮族，这些蛮族凶悍尚武，一直是罗马的大患。风调雨顺的时候，蛮族会在北方安分地种植庄稼，但是当降水减少的时候，这些蛮族就会出现食物短缺的问题，匮乏的压力便会经由他们的战

斧和怒吼转嫁到南方罗马人的头上。加拿大布鲁克大学经济学助理教授克里斯蒂安（Cornelius Christian）和他的同事在统计完罗马历史降雨量后，发现有两个数字之间存在着微妙的关联，即降雨量和罗马皇帝被杀的概率。每当降雨量下降时，罗马皇帝被杀的概率就会随之上升，因为一旦降雨量减少，北境的蛮族就会因为匮乏而南侵，随之而来的军事压力会掀起一系列政治风波，皇帝稍有不慎就会命丧黄泉，要么像瓦伦斯那样死于沙场，要么像塞维鲁那样死于政变，这也意味着君主的任期会早早结束，如同商朝频繁迁都时的几位君主一样。

杜岭方鼎

在匮乏的压力之下，无论是东方世界还是西方世界，都经历过同样的发展轨迹，匮乏不仅塑造了我们的身体，也塑造了我们的历史。

尽管今天学界对商人迁都的真正原因还无法达成一致，但是我们却幸运地发现了整个迁都过程中的一个重要节点，即今天河南郑州的亳都遗址。

亳是商朝在迁都殷地之前的一处早期都城，有部分学者认为，亳都正是由商朝开国君主成汤定立的第一个首都。目前学界广泛认同的一点是，郑州曾经是商王朝的重要据点甚至是核心所在，因为在当地出土了一对非常重要的青铜器——杜岭方鼎。

这两件方鼎一大一小，于1974年被施工工人偶然发现，其中较大的一只高约1米，重约86千克，目前被收藏于中国国家博物馆；另外较小的一只高约87厘米，被收藏于河南博物院。这两件文物的出土使专家们坚信，商朝王族曾经生活在郑州，因为这两件方鼎和国家博物馆的镇馆之宝后母戊鼎遥相呼应，象征着殷商文化中最重要的一面——祭祀与权力。

商朝的青铜鼎通常用于祭祀鬼神，从形制上可以分为两类，即圆鼎和方鼎。考古证据显示，方鼎的地位一般要高于圆鼎，因为方鼎在铸造时受力不均匀，容易变形，所以制造难度更大、成本更高。像杜岭方鼎和后母戊鼎那样的大型青铜方鼎，是商朝最高统治阶级才能够享用的，关于这一点，我们在后母戊鼎的铭文上可以找到证据。

这件青铜鼎起初是由郭沫若先生定名，“司母戊鼎”意为祭祀母亲戊的鼎，“司”字意为“祭祀”。但是如果我们从甲骨文的字体来看，“司”字上方像一个人形，下方是一个口，这两个部分合并在一起，有发号施令之人的意思，这个细节说明，在殷商王朝，祭祀的行为是和权力高度捆绑的。

但后来，越来越多的学者表示了反对意见，理由主要有两个，其一，如果“司”字是指祭祀，那么殷墟应该也有类似于“司小乙”或者“司武丁”这样祭祀男性贵族的铭文，但是目前殷墟出土的成千上万件青铜器中却从未铸有这样的铭文，难道商朝人只祭祀女性贵族而不祭祀男性贵族吗？如此说来，“司”意为祭祀这个说法是难以成立的。

其二，在商朝的甲骨文时代，文字还有很多象形符号的意义，商朝人写字通常不分正反，一个字无论是正着写还是轴对称反过来写，表达的含义都是相同的，而将“司”字轴对称反过来看，与甲骨文中的“后”字完全一致，所以铭文中的第一个字应该不是“司”，而是一个反着写的“后”。至于这个“后”字要怎么解释，目前有两种主流观点，第一种观点认为，“后”字的含义是伟大，与“皇天后土”中的“后”字意义相同；第二种观点认为，“后”字是“王后”的“后”，指女性统治者，后母戊鼎的意思即王后母戊之鼎。在此需要强调的一点是，商朝时期的人伦称呼和现在不同，商朝时没有“姨”这个字，凡是母亲的姐妹都一概称之为“母”，为了避免混淆，商朝人就在“母”字之后加上“甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛”作为编号加以区分，国博里的后母戊鼎和后母辛（妇好）青铜觥等文物就是这种理论的依据，这也解释了为什么没有出现类似

于“司武丁”这样的铭文，因为第一个字不是“司”，而是“后”，其原本就是关于女性贵族的。注

今天，关于这件世界上最大的单体青铜鼎的定名问题，学界依然在进行着广泛的争论，国家博物馆的定名是“后母戊鼎”，而殷墟当地博物馆的定名是“司母戊鼎”。我曾经到安阳与当地博物馆的工作人员交流过看法，他们说的一个细节给我留下了深刻的印象。我在安阳当地有个朋友叫刘潇，是殷墟博物馆的资深讲解员，听了我的介绍以后，他说，没错，学者们到目前为止确实没有在考古过程中发现过“司武丁”这类的铭文，但是，假如世界上真的曾经存在“司武丁”这样的铭文，它应该出现在哪里呢？应该出现在商王墓中的大型青铜礼器上，和司母戊鼎铭文出现的形式应该是一致的。可是到目前为止，殷墟一带的商王陵墓基本都被盗墓者破坏了，墓里的青铜器都被盗走甚至被销毁了，导致查无对证。从盗墓者留下的痕迹来看，商朝贵族的墓中早在商周时期就存在盗掘行为。

比如，一些在贵族墓附近发现的盗洞很小，方便盗墓贼隐蔽，但是有的盗洞却巨大无比，而且毫不避讳，直接贯穿墓室，到底是什么人可以明目张胆、大张旗鼓地挖掘贵族和王室的陵墓呢？

有人推测，殷商灭亡之后，周朝人为了复仇和清算，对商朝王族的陵墓进行了系统性的破坏，一座座王陵被周人掘开，里边的陪葬品和尸骨大都被掠夺和销毁。如果真的存在“司武丁”这样的铭文，也很可能与其所附的青铜器一起被彻底毁灭了。

少女的头骨

无论之后的周朝人是否真的破坏了商人的王陵，可以确定的是，周朝人曾经被深深地压迫在殷商王朝的恐怖政权之下，周朝建立政权后，

也对商人实施了一系列清算和报复。如果今天的我们想要理解当年周人的情绪，或许应该回到商朝的文化中去，去了解大方鼎象征着的祭祀与权力，因为正是在那方鼎的背后，隐藏着殷商王朝的本来面目。

不同时代的文物往往都有着不同的气质，比如，秦汉的文物往往显得古朴；两晋的文物显得飘逸；唐朝的文物显得豪迈大气；宋朝的文物则显得精致可爱。如果大家观察一下殷商的文物，便会发现，殷商文物往往透着一股狰狞和恐怖，时常可见一些猛兽食人的图案和各种抽象怪兽的形象，仿佛商朝人在刻意地描绘出鬼神的威严和人类的卑微。

商朝是一个极为迷信的王朝，3 000多年前，鬼神和巫术统治着中原大地，那是一个血腥的时代，一个活人献祭的时代。

无论是文献还是考古出土的文物，都有关于商朝人残酷而频繁献祭的证据。贵族墓葬中，殉葬的人、狗的骨骸被精心地安置，婴儿也被一同埋入黄土。在一些大型墓葬的墓道中，十几颗头颅被摆置成统一的朝向，更有一些人被残忍地肢解，堆叠在棺木的一侧。有学者统计，在大型献祭活动中，商朝人最多曾经一次杀死了500多人当作祭品。商朝人这种对死亡的偏爱并不仅仅局限于殡葬活动，而是渗透生活中的方方面面。一些手持兵器和盾牌的武士被埋葬在房屋和宫殿的地基里，还被摆成了跪坐警戒的造型，当我在殷墟看着这些武士的骨骸时，忍不住感慨，他们守卫的宫殿和王朝早就已经化为尘土，但是数千年过去，他们似乎依然没有能够从自己的“岗位”上解脱出来。

从甲骨文的记载推测，商朝将首都迁至殷地之后，至少有上万人被残酷地处决，或被敬献给无形的鬼神，或成为死去的贵族的陪葬。在所有关于殷商活人祭祀的文物中，有两件文物非常具有代表性，那是两件青铜甗（音同演），今天依然陈列在安阳殷墟博物馆的展厅中。

甗是一种炊具，大体上可以分为上下两部分，上半部分被称为甑（音同赠），用以盛放食物，下半部分被称为鬲（音同立），用以装

水。下方的鬲被加热时，其内部的水会受热蒸发，蒸汽通过中间的箆子进入上方的甑中，将其内部的食物蒸熟。其原理和今天的蒸锅颇为相似，但是殷墟博物馆展厅里的那两件青铜甗非常特殊，因为它们内部都盛放着人头。

较早发现的一件青铜甗出土于1984年，由一个年轻的考古队员在一次发掘过程中偶然发现。当时，这种炊具里盛放人头的情况首次出现，学者们也不明所以。有学者认为，青铜甗内的人头是不小心滚落进去的，炊具盛放人头的现象应该是偶然事件，毕竟在考古学界，孤证的说服力非常有限。由于青铜甗被外力挤压，致使其上半部分的甑扭曲变形，内部的人头被卡在里面无法取出进行检验，所以这个盛放人头的炊具在当时并没有得到学者们进一步研究。

1999年，又出土了另外一件装着人头的青铜甗，这件文物被保存得很好，打破了之前那件文物孤证的局面，于是学者们开始着手对1999年的这件青铜甗进行全面的调查。殷墟考古队队长唐际根老师就曾经详细地介绍了这件文物的研究情况。

唐老师说，想要深入了解这件文物，要先解答3个问题：

1. 这个青铜甗里的人头是偶然间滚落进去的，还是被人故意放在里边蒸煮的？
2. 如果这个人头真的被蒸煮过，那么这颗人头的主人是什么身份？
3. 商朝人为什么要蒸煮这个人的头颅？

为了弄清楚第一个问题，唐际根老师和同事们从1999年这件青铜甗内的头骨上掰了一小块骨片拿到实验室去化验，化验结果显示，相对于殷墟其他位置发现的商代骨骼来说，这块骨片里的钙质流失了。这意味

着，头骨并不是不小心滚落进青铜甗的，它应该是被人故意放在里面蒸煮过。

接下来就是第二个问题——判断这颗头骨主人的身份。从体质人类学的角度来看，这颗头骨的主人应该是一位女性，而从牙齿的磨损和发育程度判断，这位女性在死亡的时候大约15岁，是一位少女。除此之外，这颗头骨上还有更多的隐藏细节可以给专家们提供更多的线索，比如，专家们从少女嘴里取下了一块牙齿，做了锶同位素分析，结果显示，这个女孩不是河南本地人。

锶是第二类主族元素，在元素周期表中位于钙元素的正下方，和钙原子一样，锶原子的最外层也有两层电子，但是由于锶原子的半径相对较大，所以它更容易失去最外层的两个电子，也就是说，锶元素的化学性质比钙活泼。在日常生活中，人类会通过饮食等方式摄入自然界中的锶元素，这些锶元素会替换骨骼中的钙，这一步对于考古学者来说非常重要，因为锶元素在自然界中大概有四种稳定同位素，这些同位素彼此之间的比例在各个地区是不同的，北京、天津、石家庄和驻马店的比例都不同，一个人在某个新的环境中生活久了，其骨骼内的锶同位素比例就会渐渐地与当地环境保持一致。

然而，有一处骨骼是个例外，那就是人的牙齿。

人的牙齿的最外层被称为牙釉质，由致密的无机盐构成，坚固且稳定，一般来说，人的恒牙会在12岁左右完全发育成熟，一旦牙釉质发育成熟，其内部的锶同位素水平就会被永远地锁死，无论之后这个人再迁徙到哪里去，牙齿里锶稳定同位素之间的比例都不会改变。比如，我12岁以前在北京长大，牙齿也是在北京发育成熟的，将来即使我到地球的另外一端生活，牙齿里的锶同位素比例也不会再发生任何变化，依然与北京的比例保持一致。

考古学者对青铜甗里的那颗少女头骨做了锶同位素测定后发现，这

个少女的老家不在河南，她很有可能是被商朝人抓到首都殷地的，那么这个女孩是哪里人呢？专家又对少女的牙齿做了氧同位素测定。氧在自然界中有两种同位素：氧–16和氧–18，一般来说，在中国这种大陆性季风气候的降雨影响下，越是深入内陆，环境中氧–18的比例也就越低，而这个少女牙齿中氧–18的丰度要高于殷墟其他同类样本，所以，相对于河南安阳，这个女孩的老家应该更靠近大海。

专家对以上线索进行汇总之后，做出了一个初步推测，这个女孩有可能是安徽六安人。

因为，这个青铜甗的出土地层是殷墟四期，已经是商朝快要灭亡的时间，从甲骨文的记载来看，正是在这一时期，殷商军队在河南安阳东南的安徽六安地区展开过一场大规模的军事行动。这场战争打了大约一年，最后殷商军队得胜还朝，极有可能带回了一些俘虏，所以，从时间和地理信息判断，那个被蒸煮头颅的少女可能来自安徽六安一带。

还有线索表明，这个被献祭的少女有可能是个贵族，这是从她的口腔卫生情况来判断的。人的牙齿最外层的牙釉质结构非常坚固，其强度仅次于金刚石，一般情况下完全可以满足人们的生活需要。但是，如果一个人长期以碳水化合物，比如以谷物为食的话，那么谷物中的淀粉会在口腔里被淀粉酶水解为葡萄糖，葡萄糖会被口腔里的微生物转化成有机酸，这些酸性物质会不断地腐蚀人的牙齿，造成龋齿，所以人的食物中，碳水化合物的比例越高，越容易出现严重的龋齿。

但是这个少女并没有严重的龋齿，说明其食物中碳水化合物的比例相对较低，蛋白质的比例相对较高。在当时，相对奢侈的肉食是蛋白质的主要来源，这或许可以说明，这个少女经常以肉类为食，她的社会地位相对较高，有可能是当地贵族。

由此推测，这个少女所在的群体，应该遭遇了殷商军队的打击，她本人被商人俘虏，头颅被放在炊具里蒸煮烹饪。

活人献祭——血腥的文明

通过关于活人祭祀的考古发现和甲骨文等文献的记载，我们可以知道，殷商王朝经常对周边的民族和部落实施军事打击，而在战斗中被俘的人，很可能会被残酷地处决，或者被献祭给鬼神。考古证据显示，大量殉葬的人牲是来自河南以外地区的，包括相对遥远的甘肃地区。在文献记载中，周文王甚至在商王的威压下被迫吃下了自己儿子的肉。

商朝人虔诚地相信鬼神主宰着世界上的万事万物，但是，为什么崇拜鬼神就要残忍地献祭活人呢？这恐怕要从另一种动物开始讲起了。

这种动物就是鸽子。

美国心理学家斯金纳（B．F．Skinner）是一代心理学宗师，也是行为主义的旗帜性人物，他在1948年曾经发表了一篇广受关注的论文，以解释鸽子如何在实验环境下变得迷信。

斯金纳将8只鸽子分别置于彼此独立的8个箱子内，箱内设有机关，每隔15秒就会有食物落下给鸽子喂食。几天之后，两位观察者分别记录了这8只鸽子的行为。他们发现，这8只鸽子中有6只都在行为上出现了明显的变化，比如，有的鸽子会刻意地逆时针转圈，而有的则会反复地用头部撞击箱子的某个角落，还有的会将自己的脖子反复抬升，似乎在抬起某个不存在的杠杆，而这些行为在实验开始之前都是未曾被观测到的。斯金纳对这个现象的解释是，鸽子误以为是自己的某种行为导致了食物的出现，而这种因果关系其实并不存在。

当斯金纳将喂食器的时间间隔从15秒延长到1分钟时，鸽子表现得更加亢奋了，在下次喂食之前会不停地跳“求食舞”，它们以为是自己转圈或者抬脖子的行为导致了食物的出现。可以说，这种喂食机制强化并且固定了鸽子的某些随机行为，鸽子错误地将仅仅在时间上有先后顺序的两件事建立起了因果关系，这其实是鸽子的一种迷信行为。这种迷信

行为很容易产生，却很难消除，后来的实验数据表明，要想完全消除这种迷信行为，需要1万次以上的重复。

事实上，并不只有鸽子会有迷信行为，同样的现象也会发生在其他动物和人类身上，这一结论得到了反复的验证。

> “左眼皮跳就是有财，右眼皮跳就是有灾。”
>
> “拜这个观音像就能怀孕。”
>
> “打破这面镜子就会有血光之灾。”
>
> “杀死这只黑羊，用血画个法阵，今天的比赛就必胜无疑了。”
>
> “别从梯子下面走，要不然会倒霉。”

上述这些人类观点和鸽子为了求食而跳的转圈舞在本质上都是一样的，将先后发生的两件事之间强行建立因果关系，就是迷信的本质。当历史上的迷信行为与其他因素发生“共振”时，便可能形成野蛮而残酷的文化习惯。

比如，用活人献祭。

对商朝人来说，风调雨顺、战胜敌人、粮食丰收、狩猎成功、分娩顺利等，就好像喂食器里掉下来的食物一样是一种正向的奖励，而这种奖励同样会加强和固化商朝人的随机行为，但他们的随机行为那么多，为什么活人祭祀这种野蛮的文化行为就被加强和固化了呢？

很可能是因为匮乏，在匮乏的环境下，这种野蛮的行为可以实现逻辑上的自洽。

商朝虽然已经开始了农业生产，但是由于农业技术发展水平低下，高产作物还没有被引进中国，所以对商朝人来说，食物的匮乏是一种常态，我们可以从考古证据上清晰直观地看到这一点。

吉林大学历史学博士原海兵曾在自己的博士论文中详细阐述了他在殷墟小型墓葬中的发现。殷墟的小型墓葬中埋葬的通常是商朝的平民，作为人口比例最大的一个社会阶层，这些平民的健康水平可以直观地反应出整个商王朝社会发展的大体情况。

考古结果显示，商朝的平民大多数都营养不良，原博士统计了殷墟小墓中多孔性骨肥厚（Porotic hyperostosis）的发病率。多孔性骨肥厚是一种出现在枕骨、额骨和顶骨的多孔性损伤，一般认为，缺铁性贫血是造成这种损伤的主要原因。

样本的统计结果显示，从殷墟小墓中采集的38个男性样本中，有37个存在多孔性骨肥厚，比例超过了97%，而在30个女性样本中，24个存在损伤，比例为80%。用原海兵博士的原话来说，“也许我们可以认为，缺铁性贫血在殷墟小墓居民中是普遍存在的”。这种缺铁性贫血和因饮食造成的营养不良有着密切的联系，因为相对来说，肉食中的铁元素比谷物中的铁元素更丰富，也更容易被人体吸收，一个人如果长期缺乏肉食的摄入而过于依赖谷物的话，便很可能患上缺铁性贫血。

除此之外，原海兵博士还发现了另外一个更加直观的例子以证明商朝存在着普遍且严重的匮乏，那就是牙釉质发育不全（enamel hypoplasia）。

牙釉质发育不全是釉质矿化不良造成的，往往会在人的牙齿表面留下沟或坑，而造成这一现象的主要原因就在于营养不良。现代医学往往把牙釉质发育不全视作青少年身体发育停止的迹象，也有统计表明，那些身高低于平均水平的个体也会伴有牙釉质发育不全的情况。

殷墟小墓中的样本显示，牙釉质发育不全的情况在商朝平民中普遍存在，36个男性样本中，28个牙釉质发育不全，比例接近78%，而女性的29个样本中，有23个存在着同样的健康问题。原海兵博士对这个数据进行了直观的总结："（这些数据）也许暗示当时的食物供应并不充分，营养不良的情况在人群中普遍存在，人们的生存压力还是比较大的。"

由此可见，商朝的食物长期处于普遍匮乏的状态，这种大背景对那些可能被固定和强化的随机行为产生了一种定向筛选，凡是无法应对匮乏压力的随机行为，都将无法维持下去，而那些可以应对匮乏压力的行为，即便是残暴血腥的，也会被强化，比如活人祭祀，因为这种残酷的行为与匮乏的环境非常契合。不妨想象一下，商朝人烧死一个人之后，凑巧下雨了，干旱已久的田地得到滋润，那么商朝人就会像鸽子那样，把焚人和下雨这两件毫无关系的事建立起因果联系，逐渐形成迷信。同时，活人祭祀多少会削减一些人口，无论是本地人还是抓回来的俘虏，也就减少了粮食的消耗，人口的压力便会随之减弱，正好应对了粮食不足的困境，于是，这种残酷的行为可以通过匮乏环境的筛选，被随机降临的奖励不断地加强和固化。

所以我认为，活人祭祀的本质，就是一种在匮乏环境中被筛选出来，进而又被随机出现的奖励事件固化和加强的迷信行为。

马匹与殷商王朝的谢幕

活人祭祀的迷信行为被不断加强和固化后，其形式也更加多样了。比如，在殷墟的车马坑里，有被埋葬的马车以及人马的骨骸，学者们相信，其整齐而充满仪式感的摆放方式无疑也是一种人畜的献祭。

值得一提的是，殷墟车马坑里的马车是目前中国境内出土的最早的

马车实物，这让国内的一些学者认为，中国的马车技术很可能是由外部传入的。

第一个原因在于，驯化的家马并不是中国的本土物种，虽然中国新石器时代有一些马骨出土，但是绝大多数马骨还是普氏野马的马骨，先民并没有骑乘它们或者让它们拉车，而是捕杀它们为食。普氏野马和驯化的家马是完全不同的。尽管在殷商以前，有极其零星的驯化的家马的马骨在中国境内出土，但是家马真正成规模地出现还是在殷墟的车马坑里，所以对商朝人来说，家马是突然出现，而不是本土一直存在的物种。目前的主流观点认为，距今大约6 000年，家马在乌克兰或者哈萨克斯坦境内被驯化，之后伴随着印欧人的扩散而传遍欧亚大陆，对商朝人来说，家马是一种地地道道的外来物种。

马车技术外来的第二个理由是，这个世界上的任何技术，都有一个起源、发展到成熟的过程，车辆技术也应该如此。在欧亚大陆的西边，考古证据清晰地显示了西方车辆是如何诞生、发展，再到成熟的。比如，西方车辆最初是四轮车，拉车的牲畜不是马，而是牛，因为当时车辆技术不成熟，车速不能太快，否则容易侧翻或散架，而且车轮是由实心木板做成的，并不是后来的辐条结构。两轮战车技术出现以后，马匹开始成为牵引车辆的主力，因为两轮车辆更方便转弯而不至于侧翻，所以马匹高速奔驰的特性就可以得到充分发挥。车辆为了轻便，还发展出了辐条结构的车轮，随着技术的精进，车轮辐条的数量也越来越多，从四根到六根，再到八根，这个发展过程可以被清楚地看到。殷商车马坑里的车辆技术却远远高于西方的早期车辆，都是两轮马车，而且有些车轮辐条竟多达26根，殷商战车的技术水平完全超越甚至碾压它们。

事实上，世界上有的民族由于长期与欧亚大陆处于隔离状态，所以从未掌握车轮技术，比如美洲的印第安人，虽然在天文和历法方面取得了相当傲人的成绩，但是在欧洲殖民者抵达美洲之前，他们没能发明出任何一架具有实用价值的车辆，这也极大地限制了社会生产力的发展。

而在中国，家马的驯化和车辆技术的发展极大地降低了交通和运输成本，不仅使各地的物资和文化得以更加频繁地交换，也让中央王朝可以更快地把自己的意志和力量投射四方，将全国凝聚为一个整体。马政在中国其后的历史发展中，一直都是事关国家命运的重要事物，比如在秦帝国设立的三公九卿制度中，负责马政的太仆便位列九卿之一。

也正是马匹和车辆，在公元前11世纪左右，见证了殷商王朝的谢幕。

商朝定都殷之后，曾经有一段时期，气候非常湿润、暖和，竺可桢先生认为，殷墟时期的年平均气温要比现在高2摄氏度左右，与今天长江流域的气温相仿。彼时的中原大地还是一片亚热带雨林，今天已经在河南绝迹的犀牛和大象，当年却在殷商王朝的疆域内四处驰骋。在殷墟曾经出土了一副小象的骨骸，脖颈处还挂着一个铜铃，说明那是一只被人类驯养的小象，足见当时的商朝人和大象相处密切。此外，在甲骨文中，“大有作为”的“为”字，看起来就像是一只手在牵着一头大象，这也是个很有趣的现象。

在潮湿、温暖的环境中，农作物往往会有更好的收成，更多的粮食储备意味着更多的人口、更多的劳动力和更大规模的军队，在殷商中后期的历史中，殷商王朝迅猛扩张，骏马拉着两轮战车四处驰骋，一批又一批俘虏被抓回首都斩首祭神。我相信当时整个王朝一定信心满满，昂扬向上，他们坚信自己所献祭的鬼神会永远保佑自己。

然而，到公元前11世纪左右，中国再一次迎来气候的转冷，与寒冷相伴的干燥也随之而来。南开大学历史学院教授朱彦民表示，从甲骨文的记载来看，商朝后期一些卜辞中，“烄”字出现的频率明显多了起来。“烄”字在甲骨文里看起来就好像一个人被置于火焰上炙烤，其含义为焚人，是活人祭祀的一种，主要目的在于求雨，而商朝后期越来越多的焚人记录意味着当时气候已经整体转向干旱，焦虑的商朝人不断地将人烧死以祈求降雨，可以想象，寒冷和干旱给古代农业生产带来的威胁

有多大。

粮食减产会造成食物的匮乏，食物匮乏会使得整个王朝人心涣散，军队后勤崩溃，同时，被饥饿逼入绝境的各地方国和诸侯也会铤而走险，试图挑战中央王朝的权威。在古代社会，饥饿和造反常常相伴相随，殷商军队在王朝末期四处镇压，然而，他们数百年来一直崇拜的鬼神终究要抛弃他们了。

就在商朝忙于应对各方战事之际，居住在陕西周原一代的周族认为时机已到，在周武王姬发的带领下，早已对殷商心怀不满的各路诸侯聚集起来，在牧野讨伐商军。由于主力部队尚在东南激战，无法及时回援，殷商末代君主纣王不得不将奴隶仓促地武装起来投入战场，以应对士气高昂且同样装备了先进战车的周朝联军，然而，商纣王忘记自己是如何对待那些奴隶的了，他忘了那些奴隶被斩首和肢解之前绝望的哭喊，忘了商朝人怎样虔诚地将奴隶们的血肉献祭给鬼神。周朝联军大兵压境之际，虚无缥缈的鬼神没有出来保佑残暴的殷商和同样残暴的纣王，那些被鬼神“吃肉喝血”的万千生灵又怎么会为殷商而战？

奴隶们临阵倒戈，殷商王朝灰飞烟灭，绝望之下的纣王站在高台之上，望着无尽的河山，将自己焚于熊熊烈火，就好像无数为了求雨而被“烄”的人牲一样。在某种程度上，殷商君主成了这个王朝灭亡之前最后一个被献祭给神明的人。

在中国国家博物馆的古代中国展厅里，有一件文物见证了殷商的灭亡，那就是青铜利簋。正是它内壁的一列铭文，照亮了大半个中国先秦史。

周朝之后的一些历史文献，比如汉代的《史记》，对牧野之战的记载非常可疑。司马迁写道，牧野之战中，是周朝4万联军击溃了殷商70万奴隶军，并最终倾覆了整个商王朝，双方参战总人数足足有74万。一些研究商周文化的考古工作者表示，这个数字太过离谱。20世纪中叶的

解放战争中曾经有著名的三大战役，其中淮海战役是国民党与共产党之间的一次决战性战役，要知道，即便是在20世纪中叶的生产力水平下、4亿人口基数的国家里，国民政府都没能动员74万人参战，何况是3 000多年前的河南省郊区？商朝和周朝两方绝不可能动员74万人参战。

由于这个数字太过夸张，以至于有学者表示，很可能历史中根本没有牧野之战，这很可能是后来周朝政府的政治宣传，是为其政权增加合法性的故事。

然而，1976年，青铜利簋出土了，其内壁的铭文用无可争议的事实证明了牧野之战确实发生过（铭文中并没有记载具体参战人数），所以这件文物是中国上古时期一次灭国之战的直接见证。青铜利簋见证了延绵5个半世纪的殷商王朝的覆灭，也见证了将近800年的周王朝的开辟，它是夏商周断代工程最重要的一件文物，将中国数千载的历史清晰地划分为前后两段。

如果大家走到国家博物馆青铜利簋的展柜前，就可以在展柜上方看到一块展板，上面是利簋内壁铭文的拓片。仔细观察可以发现，右数第二列的第一个字，看起来很像一只猫，有一个大脑袋，上面有两只耳朵，下面伸着四条腿，但那个字并不是“猫”，而是“鼎”。第二列第一个字和第一列最后一个字合起来念“岁鼎”。“岁”是指木星，由于木星公转一周大约是12年，因此被称为岁星；而“鼎”字意为“正当中天”，“岁鼎”两字合起来就是指“木星运行到天空中最高的位置”。整个青铜器的第一段话是“武王征商唯甲子朝岁鼎”，翻译成白话就是“周武王征讨商朝的那个甲子日清晨，木星运行到了天空中最高的位置”。这对研究夏商周断代工程的学者们来说是个非常重要的线索，因为天体的运行是有其自然规律的，用数学模型不停地回溯，就有可能知道“岁鼎”这一天文现象出现的具体时间。

考古学者先用碳–14对西周早期的一个遗址做了定年，把商周交界的时间大体框定在公元前1050年到公元前1010年的范围内，然后天文学

家再对这一时间段内的天象进行回溯和分析，综合“甲子”和其他文献线索之后，将牧野之战指向了一个时间，即公元前1046年的某一天。

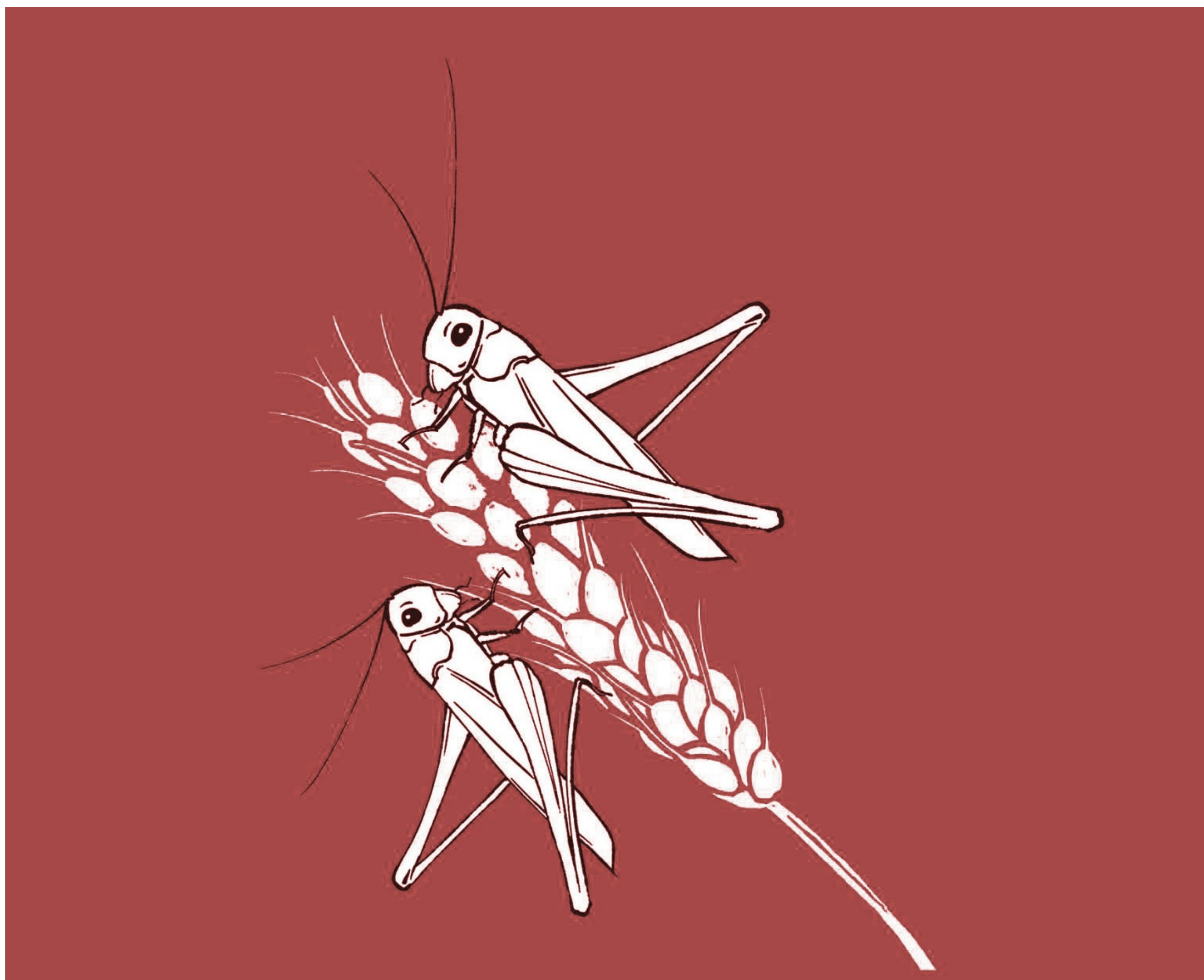
也就是说，公元前1046年的一个清晨，东征讨伐商纣王的周朝联军在悠远无垠的天际之中，看到了木星正当中天的景象。

华夏上古时期一次灭国之战的时间线索，竟然闪烁在苍穹星海之中，之后又被我们的祖先用金属的文字铭刻在一件青铜礼器之上，就这样，“宇宙”“上古”“灭国”“铭文”几个词汇，被一件文物串联在一起，让我感受到一种来自渺远时代的宏大与浪漫。

环境的巨变带来了极大范围的匮乏，而匮乏引发的一系列连锁反应最终埋葬了殷商。也许在上古时代的华夏大地，冥冥之中真的有神灵，只不过它们再也无法护佑殷商了，所以刻意拨转了星辰，为这个王朝安排了一场意味深长的葬礼。

殷商覆灭之后，周朝人建立了新的政权，之前那些残暴血腥的恐怖回忆都和商朝的王都一起被彻底地埋葬了。从周朝开始，中国人渐渐摆脱了对鬼神的疯狂崇拜，转而用道德和礼制来构建整个社会，此后数千年，中国社会中的世俗力量一直牢牢地占据着主宰地位，华夏大地上再也没有出现过一个政教合一的全国性政权。

今天，主宰这片土地的不再是曾经那些虚无缥缈的鬼神，而是千千万万普普通通的人们。



---

1. 引自殷墟考古队队长唐际根先生在国家博物馆的讲座。

第11章
凛冽的南北朝

如今很少人知道蝗灾到底是什么。而三国两晋南北朝时期的农民却被干旱与蝗灾交织带来的巨大恐惧深深笼罩，天下大饥，白骨累累。

太阳黑子

太阳——地球围之公转的恒星，数十亿年来，氢核一刻不停地在其内部聚合成氦核，质量亏损带来的浩瀚能量如江海般喷薄汇聚，使得太阳可以慷慨地将光和热挥洒进无垠的星海，小小的地球便沐浴在这股能量的雨露之中。

太阳是地球上万千生命存续的根本，围绕太阳的十几亿圈公转使得地球上的生命越发复杂。后来，有一些古猿在环境的剧变中走出雨林，拿起了石器，燃起了火把，建起了国家，还缔造了一种他们自称为“文明”的东西。正是这两个字，使得这些古猿的后代在那颗小小的蓝色星球上显得格外不同。

正如世间万物都仰仗着太阳那样，文明的发展和存续也是如此，太阳活动的一个微小波澜就足以在文明的历程中掀起滔天骇浪。

自公元2世纪左右，在之后的400多年里，太阳表面一种叫“黑子”的

东西便频繁地出现在各种文献记载里。“黑子”也称“日斑”，其结构内部的温度有4 000多度，比太阳表面温度低1 000多度，所以看起来相对黯淡，仿佛太阳表面的一些黑色斑点，“太阳黑子”便因此得名。一般来说，黑子有大有小，其直径从1 000千米到20万千米不等，在专业仪器被发明之前，人类肉眼可以观察到的黑子直径通常在4万千米以上。公元2—6世纪期间，仅是人类肉眼可见的黑子就多达38次，或许是因为巧合，又或许是因为某种难以捉摸的因果，华夏文明史中最黑暗的篇章也随之而来了。

干冷的南北朝

殷商覆灭之后，周朝人开辟了属于自己的新纪元。然而，随着时间的推移，周天子渐渐失去了权威，成为一个可有可无的傀儡。各大诸侯国连年攻伐，直到一个叫嬴政的男人一统天下，将自己的力量投射到了四海之内的每寸土地，中国历史上第一个帝国诞生了。

之后，秦帝国速亡，汉继承了秦的遗产，文化和生产力水平的不断发展，使得汉帝国的人口和疆域远胜秦朝。尽管其间有过王莽乱政的插曲，但是汉帝国的道统依然在洛阳得到了恢复和延续，直到东汉末年，这个绵延了400多年的帝国仿佛一个耗尽了自己生命力的衰朽老人，在斜阳的余辉中气若游丝。

后来，群雄并起，三分天下，中国再一次迎来了分裂和动荡，连年的战乱和天灾交织在一起，社会生产力水平伴随着崩溃的人口总量一路下滑。直到司马炎一统宇内，休养生息，晋国统治下的百姓才终于迎来了片刻的喘息。可惜，雄才大略的血脉仅仅过了几代就被稀释殆尽，诸王在野心的燎烧下纷纷举起了内战的旌旗。与此同时，此前一直站在历史舞台边缘的少数民族也纷纷走到聚光灯下，看着烽火连天的城市与河山，若有所思地拉满了手中的弓弦……

在之后的历史中，这些少数民族建立起的一个个北方政权和南方陆续建立的华夏政权长期对峙，直到一个叫杨坚的男人再一次并吞八荒，包举宇内，中国长期分裂和动荡的局面才终于被隋帝国画上了一个烽烟滚滚的逗号。

从公元220年汉帝国灭亡到公元589年隋帝国统一这之间的369年历史，就是我们接下来将要讲述的时代——三国两晋南北朝。

“冬十月，行幸广陵古城，临江观兵，戎卒十余万，旌旗数百里。是岁大寒，水道冰，舟不得入江，乃引还。”公元225年，即魏黄初6年，魏文帝曹丕行幸广陵时，当地举行了一场大规模的疆场阅兵，但是由于那一年天气极度严寒，河道结了冰，战船无法入江，水军的演习不得不因此取消。广陵位于今天江苏省淮安一带，那条水道结冰的河流就是淮河。竺可桢先生表示，这是自有文字记载以来淮河第一次结冰，而这次军事演习的中断，也为之后全国的一系列气候剧变拉开了帷幕。

包括竺可桢先生在内的很多学者都对中国历史气候做过归纳和总结，虽然学者们在其他的一些细节上有不同的见解，但是在探讨三国两晋南北朝这一历史时段时，大家却达成了“气候寒冷、灾难频发”的基本共识。这三百多年间，灾情的深度和频次远超中国历史其他时期。邓云特（邓拓）先生曾经总结，这369年间共计发生灾害619次，尤其是南北朝时期，区区169年内就遭灾315次，平均每年遭灾1.87次，几乎没有一年平安无灾。无论是干旱、洪水、地震，还是蝗灾，在那个靠天吃饭的时代，毫无疑问都会对农业生产带来直接的冲击，也会动摇整个社会的基石。而严寒则是三国两晋南北朝时期的主旋律，我们从那个时代遗留下来的诸多记载中可以清晰地感受到当时的气候是多么严酷。

比如，《晋书》记载，晋惠帝元康二年，即公元292年春，四川地区的一些地方竟然出现了竹林开花的景象。一般来说，竹子会在天气长期干旱时开花，因为竹子在缺水的时候，光合作用会减弱，代谢氮元素的能力随之降低，糖浓度增高，这给竹子开花提供了前提条件。竹林开

花正是气候干旱的体现。

再比如，中国国家博物馆的展厅里有一个展柜专门介绍北魏农学家贾思勰的著作《齐民要术》，这是一部指导农业生产的技术书，里面涉及大量的物候信息，也是学者们推算当时气候的第一手资料。

《齐民要术》中就曾经介绍种石榴树的技巧，贾思勰强调说，在种植石榴树的时候，从每年的十月中旬起就需记得在树上裹些东西保暖，来年二月的时候再解开，否则树就会被冻死。从其他线索和作者的生平履历来看，贾思勰在书里描述的应该是高阳郡的情况，高阳郡大概位于今天的山东临淄，然而，今天在山东临淄的石榴树根本就用不着这些保暖方式，在户外完全可以自然生长，正常过冬，这说明贾思勰那个时代的气候要明显冷于今天。

除此之外，葛全胜老师还提到《齐民要术》里有这么一段记载："三月上旬及清明节桃始花为中时"，也就是说，当时临淄一带山桃树的始花时间基本是在清明节，也就是4月4日到5日左右。这可是一个非常重要的隐藏物候线索，因为山桃树这种植物的始花时间和气温是密切相关的，在中国境内，纬度往往是决定气温的重要因素，越往南就越暖和，山桃树的始花期也因此和纬度产生了直接的对应关系。龚高法和简慰民两位老师就曾经指出，纬度每南移一度，山桃始花时间就提前3.28天。就拿今天的北京来说，山桃树的平均始花时间是3月27日，而北京的纬度大概是北纬39.9度左右，当年贾思勰笔下记录的临淄位于北纬36度左右，比北京偏南不到4度，足以使得临淄地区山桃树的始花时间大概早于北京14天，而从实际观测来看，今天临淄地区的山桃树最晚的始花时间确实是在3月14日左右。说到这里，大家可以对比一下，今天山东临淄地区的山桃树3月14日就始花了，而贾思勰那个时代要等到清明节4月4日或5日，足足晚了20多天，可见当时的气候要比如今冷上许多。

需要强调的是，寒冷是很多因素共振造成的结果，而且往往是人力

不可抗的因素，比如太阳的活动。有国外学者曾经统计了1950—1965年间全世界22 561次震级大于5.5级的地震，数据显示，每日地震频次与太阳黑子的数量有着对应关系，当太阳黑子数量增多的时候，地震每日频次也随之增大。目前还不能确定太阳是如何具体影响地壳活动的，但是有一种推测认为，可能是太阳的活动影响了地球磁场，使得岩石晶体点阵的分子键瓦解，进而降低了岩石的强度，地球的地壳运动变得活跃的，地震和火山爆发等灾害也随之频繁起来。从历史记录来看，实际情况与这一理论是契合的，从汉帝国灭亡到隋帝国统一的这数百年间，不仅地震频繁，而且全球曾经有多次大规模的火山爆发，尤其是公元210年之后的短短一百年间，全球4级以上的火山爆发竟然有7次之多。火山爆发后遮天蔽日的烟尘会随着大气环流弥漫全球，进而严重地反射和遮蔽阳光，带来长期的降温效应。公元235年，即蜀汉建兴十三年，亚平宁半岛的维苏威火山再次爆发，同年，建业（即今天的南京市）初霜的日期比当今的平均日期提前了两个半月。类似这样的火山爆发，百年之内竟有7次之多，由此可见，汉帝国灭亡之后的长时间降温很可能与频繁的火山爆发有关。

这场绵延数百年的降温过程在公元4—5世纪达到巅峰，平均气温比东汉初年降低了2.5~3摄氏度，比今天的平均气温低1.5摄氏度。

寒冷往往伴随着干燥，越寒冷就越可能干燥，这在历史中已经一再地被验证，三国两晋南北朝时期也是如此。自东汉之后，寒冷开始不断地加剧，与其形影相伴的干燥效应也越发显著。到公元280年，晋武帝统一全国并改元太康之后，史书中竟然出现了“自太康以后无年不旱者”这样的记载。这场旱灾直到公元291年才暂告一段落，前后竟然持续了10年之久，可见干旱在当时已经成了一种常态。干旱和寒冷相互叠加，犹如一个幽冥的螺旋，气温在西晋末年永嘉年间跌至低谷，同时，干旱也达到了它的高峰。

“永嘉三年，夏，大旱。江汉河洛皆竭，可涉。”公元309年，即永

嘉三年，旱情席卷全国，中国版图内的两条大河——长江、黄河——及其部分支流竟出现断流，曾经只有靠船横渡的天堑在当时甚至可以步行而过，以至于后人将这一景象称为“亘古未有之灾”。

噬人的黑风

除了寒冷，还有一种可怕的灾害也与干旱相伴相随——蝗灾。

现在，很多人可以在文献中看到古人对于蝗灾的种种描述，但很少有人真正清楚蝗灾到底是什么。兰州大学自然地理学博士李钢曾经系统地研究了蝗虫这个课题。就目前的分类来看，蝗虫指的是昆虫纲直翅目蝗总科斑翅蝗科飞蝗亚科飞蝗属下仅有的一种蝗虫，这一种蝗虫又因地理分布不同和形态差异而分为10个亚种，不同的亚种意味着世界各地的蝗虫彼此之间没有生殖隔离，所以，尽管蝗虫的分布极其广泛，但是理论上，它们都可以互相繁育后代。所以从日本四岛到直布罗陀，从西伯利亚到马达加斯加，从北美五大湖到潘帕斯草原，那些外形颇为不同的蝗虫在基因上并没有清晰的边界，全世界的植物都被笼罩在一种昆虫的恐怖口器之下。

中国境内主要分布着三个蝗虫亚种，分别是东亚飞蝗、亚洲飞蝗和西藏飞蝗，其中东亚飞蝗［*L. m. manilensis*（*meyen*）］的主要分布地区是北纬42度以南的东部平原，北起河北、山西，南至广西、海南，从地理范围上来看，其分布区域与历朝，尤其是三国两晋南北朝时期的农耕地带重合度最高，直到当今，这种蝗虫给中国农业带来的伤害都是最大的。

李钢博士表示，与蝴蝶不同，东亚飞蝗属于典型的不完全变态发育昆虫，这意味着在其一个世代中，飞蝗只会经历卵、若虫、成虫三个虫态。若虫也被称为蝻，在形态和习性上和成虫是非常类似的。蝗蝻从卵

孵化以后经过5次蜕皮就可以化为成虫，整个过程的时间长短随温度而定，短则60天左右，长则200天左右。当蝗虫的世代时间较短时，也可能在一年之内产生多代，比如在海南岛，东亚飞蝗一年能产生4代。

蝗虫之所以会给农业造成重创，主要由三个因素共振造成，第一在于其繁殖能力非常强，所以群体数量巨大。第二在于它们以小麦、小米、黄米、水稻等主要农作物为食，与人类的食谱高度重合。第三在于它们的食量巨大，所以和人类争夺食物的时候异常凶狠。

就繁殖能力来说，雌虫交配后会在土壤中挖一个5~8厘米深的小坑，再把卵产进去，通常会产卵4~12块，每个卵块有50~80多粒卵，一只雌性东亚飞蝗在条件适宜的情况下最多可以繁育上千粒虫卵。而虫卵孵化出蝻、蝻发育为成虫的比例是受多种因素影响的，其中降水是很重要的因素。因为降水可以增加土壤的湿度，在某种程度上有利于微生物的繁殖、抑制虫卵的发育。当雨量足够大时，雨水会对飞蝗幼虫造成直接的物理性杀伤，甚至会形成积水，淹没并杀死虫卵。

那么，如果降雨量小或者没有降雨呢？如果连续发生了十年的干旱呢？如果干旱到连长江和黄河都断流呢？可想而知，虫卵和幼虫会失去来自降雨的抑制，进而疯狂地繁殖，之后又会发生什么？

李钢博士对此做过概括，东亚飞蝗的生态型分为三种：散居型、群居型和介于两者之间的中间型。散居型的飞蝗翅膀相对较短，代谢率低，而且不集群；群居型的飞蝗翅膀长，代谢率高，整个身体呈现黑黄色，最重要的是，群居型的飞蝗会集群行动，这是很要命的。当一个地区散居型的飞蝗在干旱等因素的影响下繁育过多时，就会转变成群居型，群居型飞蝗耗尽某一个地方的食物后便会集群迁徙。密度大时，飞蝗群仿佛化作了一股无数口器组成的黑风，让迁徙路径上的所有农田凭空消失，局面一旦发展到这个阶段，便不是人力所能控制的了。值得一提的是，东亚飞蝗是没有胃的，因此它的进食和排泄速度都非常快，一只蝗虫一生中大概会吞噬1千克左右的植物，从南北朝时期的亩产数字

来看，注区区一只雌性蝗虫所生育出来的后代就能让一整亩农田颗粒无收，而当蝗灾来临之际，天空中弥漫着的又何止一只雌虫？

可以说，飞蝗把匮乏的恐怖展现得淋漓尽致，它们让匮乏形成了链式反应，一个地方的食物耗尽了，它们便会群体迁徙到另外一个地方，然后吃光当地所有的庄稼。匮乏再次形成后，它们继续迁徙，于是，匮乏的压力犹如多米诺骨牌一样被层层推递。当田间地头的农民看到地平线上升起一股嗡然作响的黑风时，他们不会想到，在这股黑风的源头，很多农民可能已经因为饥饿而化为累累白骨了。

枯骨遍野

正是在干旱、寒冷和飞蝗的多重压力下，各地的农业生产接连遭受重创：

“夏，郡国三十三旱……伤麦。”

“……东海陨霜，伤桑麦。”

“……东平雨雹，伤秋稼。”

“成帝咸和五年，无麦禾，天下大饥。”

“孝武帝太元六年，无麦禾，天下大饥。”

“安帝元兴元年，无麦禾，天下大饥。”

（以上均出自《晋书·五行志》）

“……六州大蝗，食草木，牛马毛皆尽。”（出自《晋书·孝怀帝》）

“徐州及扬州江西诸郡蝗，吴郡百姓多饿死。”（出自《晋书·元帝纪》）

三国两晋南北朝时期，“天下大饥”这四个充满绝望哀怨的字在史书中越发频繁地出现，足以见得当时的农民面临的是怎样的绝境。中国社会科学院经济研究所的吴慧老师统计，当时的平均亩产仅仅为128.5千克/亩，这个数字不仅低于东汉时期的132千克/亩，更是远远低于唐早期的167千克/亩，是近2 000年前来粮食亩产的最低谷。粮食生产的绝望处境让当时的统治者极为困扰，为了避免政权崩溃，一道道诏书承载着皇帝的意志通过官僚系统传达到帝国境内的每个角落，从这些政府公文的字里行间，可以看到当政者已经因为农粮问题而陷入深深的焦虑。

晋元帝司马睿曾经下诏表示，“徐扬二州，土宜三麦……於以周济，所益甚大”，意思是徐州和扬州两地的土质不错，要发展一下农业，种出来的粮食与其他地区相互周济一下，有很大好处。其实当时的徐州、扬州本是商贸区，但由于农粮问题太过危急，才被迫用以种植农作物。后来司马睿又下诏，各地的官员要率领百姓种地，没有耕牛的可以互相借调，若有人不听诏令，则“一门之内，终身不仕”，意思是说不听诏令的人全家一生都不能做官了！可见当时的农粮问题已成为东晋皇帝的头等要务。

南方如此，北方的皇帝也面临同样的焦虑，北魏的孝文帝拓跋宏甚至下诏，“工商杂役，尽听赴农”，意思是工商杂役这些人，本职工作都先不要做了，所有人统统去种地。后来孝文帝还下诏补充，地方官如果耽误了老百姓种地，是要论罪处置的。

通过文献可以得知，孝文帝的焦虑并没有得到缓解，反而越发深重。太和四年，孝文帝竟然亲自去监狱把囚犯们召集起来，语重心长地说，“一夫不耕将或受其馁，一妇不织将或受其寒”，意思是，只要有一个男人不耕作，就会有人挨饿；只要有一个妇女不织布，就会有人受寒，现在正是农忙的紧要关头，没有重罪的人就赶快回家种地去吧（宜随轻重决遣以赴耕耘之业）。

后来孝文帝又下诏嘱咐“勿使有留狱久囚”，意为监狱里不要老关着

犯人，要让他们回家种地。

总的来看，三国两晋南北朝时期，粮食生产一直严重地困扰着当政者，南、北方都被匮乏的压力深深地折磨着，即使当政者尽全力督促农业生产，农业依然无可挽回地走向衰落甚至崩溃。西晋末年，匮乏带来的绝望已经给当时的人们留下了深刻的印象。

> “关西饥馑，白骨蔽野，民存者百无一二。”（出自《晋书·司马模传）
>
> “于是宫省无复守卫，饥馑日甚，殿内死人交横，盗贼公行……”（出自《资治通鉴八十七卷》）

从这两条描述永嘉年间惨状的记载可以看出，整个晋帝国境内由于农业生产崩溃，从基层到中央都被食物匮乏带来的恐怖深深地笼罩着，田间白骨蔽野、宫殿死人交横。西晋时期有一位大学者名叫挚虞，灾荒来临之际时任太常，这个职务在三公九卿制的体系之内属于九卿之首，是帝国最高礼仪官员，主要主持礼仪和祭祀活动，以使朝廷的施政举措和人事任命具有合法性。他的职位相当于如今的正部级官员，而这样一位国家高级官员，竟然在这场灾荒中被活活饿死了。

然而，西晋末年，匮乏带来的灾难远不止于此。永嘉五年，即公元311年，洛阳沦陷，社会秩序随之崩溃，万民涂炭，盗匪四起，“太卫旬藩奔成皋，贼帅侯都等每略人而食之，部曲多为所啖”。(注)从这个记载可知，今天河南省荥阳市一代的成皋在当时已经变成了一个食人乐园，盗贼甚至开始频频捕食政府军士兵，寻常百姓在这些狂徒眼中就更像口粮了。

自然匮乏

由于气候由暖转冷，北方曾经大片适合于耕作的农田变成更适宜放牧的草原，而更偏北的草原被凛冽的极寒彻底封锁，中国的农牧交界线也在此消彼长中南移。曾经的家园已不再适于生存，于是无数的牧民迫于匮乏的压力被强行推挤进农民的家园。匈奴、鲜卑、羯、氐、羌五个少数民族，正是在这样的背景下大批大批地进入中原地区，甚至出现“关中之人百余万口，率其少多，戎狄居半”的局面。接下来，剧烈的民族矛盾轰然爆发，无休无止的战乱和仇杀随之而起。五胡乱华时期，汉族民众大举南逃，中国历史上规模最大的人口迁移事件之一正是在这个时间段内发生的。

三国两晋南北朝是中国历史上民族冲突最为激烈的一个时代，从社会结构到文化习俗，北方游牧民族与中原地区的汉族存在着巨大的隔阂和激烈的对抗，这些对抗涉及衣食住行的方方面面，其中最剧烈、最难以协调的矛盾是人伦道德的冲突，从某种程度上来说，这种冲突依然与匮乏有关。

在当时中国的北方民族社会中，盛行着一种特殊的婚俗——收继婚。即当一个成年男子死后，他的儿子或弟弟有权继承死者的女人。所以在匈奴和鲜卑的社会里，经常会出现儿子娶后母或者小叔娶嫂子的情况。汉人对匈奴和鲜卑等北方民族的这一婚俗鄙视至极，因为在汉人的道德传统中，这种行为属于“父子聚麀（yōu）”，意指父亲和儿子共享一个配偶，是有悖于人伦、不折不扣的禽兽行为。

在国家博物馆工作的这几年，我越发坚信一点，那就是人类历史上的一切文化行为都有其自然科学的底层逻辑，即便是看起来非常古怪的文化行为，也是如此，匈奴、鲜卑等民族的“收继婚”就是其中之一。

复旦大学历史地理学博士高凯曾经对北方游牧民族生活的一些地区进行了详细的调研，他发现，这些民族生活的地区由于受到纬度、降雨、成土母质等因素的影响，人体常会缺乏一种微量元素——锌。

人体内含有40多种元素，其中常量元素占身体的99.9%以上，而微量元素所占比例微乎其微，虽然微量元素的比例很小，而且锌元素仅是14种微量元素中的一种，但是它所起到的作用却是极其重要的，几乎参与身体运行和发育的方方面面。在人体内，有200多种酶、核酸和蛋白质的合成与锌有关，妇女怀孕后，其对锌元素的需求量比非孕期妇女的需求量高出将近一倍，这是因为胎儿的发育、生长有赖于细胞的不断增殖，在这个过程中，DNA复制时所需要的酶以及RNA转录时所需要的酶都是含锌的，如果缺乏锌元素，胎儿几乎无法正常生长。胎儿的脑部是含锌量最高的一个器官，每1克脑组织中含锌量约为10微克，远远高于其他微量元素的含量，如果孕妇在孕期未能摄入足量的锌，那么胎儿就可能出现神经系统发育畸形的症状，甚至一出生就成为无脑儿。

锌元素的缺乏不仅对婴儿有着致命的影响，对孕妇也是如此，缺锌的孕妇很可能会出现羊水早破、分娩并发症、染色体畸形、免疫力下降等问题。可以说，锌元素的摄入水平直接决定了女性是否能够正常生育，如果锌元素摄入不足，孕妇的死亡率就会随之暴增。

那么锌元素从何而来呢？其实是从环境中来的，土壤中的锌元素会通过饮食进入人体循环，但是如果土壤中原本就缺乏锌元素，就会很麻烦。匈奴和鲜卑等北方游牧民族长期生活在高纬度内陆地区，其绝大部分土壤是缺乏锌元素的，再加上北方游牧民族的饮食中通常含有大量的肉食，而肉食中的铜元素在被人体吸收时会和锌元素相互拮抗，也就是说，摄入大量肉食会在一定程度上阻碍锌元素的吸收，使得匈奴和鲜卑族的妇女长期处于严重缺乏微量元素锌的状态。考古学者通过分析这一时期出土的一些骨骸，并进行化验，证实了这一结论。

上文提到，锌元素的缺乏会大大提高孕妇在分娩时的死亡率，这使得历史上北方游牧民族社会中孕龄妇女大量死亡，进而出现严重的男女比例失衡。所以在当时北方游牧民族的观念中，可以顺利生育的妇女对于一个家庭来说是非常宝贵的财富，是不可以轻易流散到家族以外的。

高凯博士推测，正是为了防止人口崩溃和民族灭绝，同时也为了家族血脉的延续，收继婚的习俗出现了。曾经有学者总结了收继婚的三个主要原则。

第一，被收娶者必须是寡妇，也就是说，如果自己父亲或者哥哥还活着，就不能娶自己的后妈或者嫂子。

第二，收娶者必须是死者社会习俗上的婚姻继承人。

第三，收继婚是公开的结合，是光明正大的关系，而不是偷偷摸摸的私通。

这三条原则确保了在北方游牧民族的社会中，收继婚既不会有近亲结婚带来的弊端，又可以保证健康的孕龄妇女留在家族内为家族延续血脉。

如果高凯博士的推测是对的，那么我们可以认为，收继婚这种文化风俗其实是在当时匮乏的压力之下不得已产生的，是匮乏塑造了这一切。

当然，三国两晋南北朝时期的人们无法理解微量元素的概念，汉族和其他少数民族不仅要争夺匮乏的资源和生存空间，还要在匮乏引发的文化冲突中彼此侮辱和仇视。在这样的大背景下，华夏大地连年的烽烟熏烤着无尽的枯骨，三国两晋南北朝也因此被很多学者视为中国历史上最黑暗、最动荡的时代，其黑暗和恐怖程度，恐怕只有明末可以与之相提并论了。



1. 出自中国社会科学院经济研究所吴慧所著《中国历代粮食亩产研究》，农业出版社，1985.
2. 出自《册府元龟》卷三百五十。

第12章 明末的地狱

明朝末年，饥荒连天，华夏多地变成恐怖的食人乐园。无数饥饿的流民成为李自成军队的兵源，军队所到之处，瘟疫横生，哀鸿遍野。

人间炼狱

“将一颗人头的双眼挖去，眼眶内塞入芥菜，再放到火上炙烤，颅骨里的大脑就会受热沸腾，眼眶中的芥菜也会动起来。当大脑完全凝固后，眼眶中的芥菜也就不动了，这时候撬开头盖骨，挖出脑子，可以盛两碗。”

这种烹饪人头的技法并非源自神怪小说，而是来自地方县志《新修沾化县志》。万历四十三年，即公元1615年，山东地区大旱、蝗灾接连袭来，粮食生产完全崩溃，全省“子女贩若牛羊，死者枕籍于野”。等到第二年，被匮乏封锁的山东大地已经变成了一个食人乐园，还活着的人们甚至彼此交流吃人的心得体会，这些腥臭扑鼻的细节都被当时的知县李鲁生写进了县志里，前面提到的人头菜谱就是其中之一。

在中国历史上，由食物匮乏导致的食人现象并不罕见，比如明朝晚期。

在开始接下来的故事之前，我们不妨先回顾一下之前的历史。

三国两晋南北朝之后，隋朝一统华夏，但是由于接二连三的战略性失误，隋帝国很快崩溃。随后，建立了唐帝国的李氏家族成为华夏大地新的主宰。在时运和贤明君主的共振作用下，唐朝维持了长久的繁荣与扩张，直到安史之乱将大唐的国祚一折为二，其国力也从火山之巅坠入冰川之底。之后，各地节度使就好像食腐的乌鸦，纷纷从唐帝国的尸体上啄食养分以充实自己，五代十国时期就从这散发着尸体恶臭的混乱之中开始了，各位皇帝匆匆登台又匆匆谢幕。后来，一个叫赵匡胤的男人用并不光彩的方式登基为帝，靠自己的手腕扫平了各路势力，宋朝的故事就这样开始了。尽管在文化、经济和科技上，宋朝都达到了中国历史的高峰，但是军事上的羸弱却让两宋三百多年的历史充满了悲怆和屈辱。1279年，宋朝的最后一位皇帝在蒙古军队的步步紧逼下，沉入了波涛汹涌的海底，华夏政权在历史中第一次彻底灭亡。蒙古人建立了国土空前辽阔的元朝之后，沮丧地发现治理一个国家要比征服一个国家难得多，国内激烈的民族矛盾和阶级冲突并没有被广袤的国土所稀释。在天灾和民变的剧烈催化下，一个出身卑微的乞丐受命于天，先横扫了各路竞争者，之后又将元政权痛击至漠北，成为光复华夏河山的一代雄主，而这位乞丐所缔造的政权也迅速填补了元朝崩溃导致的权力真空，在接下来的两百余年间，这个政权成为了东方世界最有影响力的一股力量。

那个乞丐名叫朱元璋，他缔造的帝国就是明帝国。

尽管明朝在中前期也展现过一个新生王朝的蓬勃与活力，然而当世界历史进入17世纪以后，内部矛盾积重难返的明朝也走到了苟延残喘的最后时日。

如今，当人们回顾明朝覆灭之前的一段历史时，往往会把焦点放在国家内部的运转之上，皇帝昏庸、奸臣当道、武将无能、刁民难缠，这些都被人们反复提起，而即便是一个巨人，当他内力耗尽、摇摇欲坠时，小小的外力都可能将其击倒在地。后来，20多万清军杀入关内，用

了十几年的时间相继击溃了各种反抗势力，并最终征服了明朝的全部疆域和广袤土地上的众多人口。

时常会有学者感慨，明朝的崩溃可以用天崩地裂来形容。如果我们放眼全球，会发现，在17世纪，深陷危机的并不只有中国，同时代的西方世界也是哀鸿遍野，比如，17世纪的法国先后被大灾荒洗礼过11次，“饥饿”二字在那百年间几乎印刻在每一代法国人的心头。据推测，17世纪末的一次大饥荒可能消灭了法国全国人口的10%，仅仅在1635年到1660年的25年间，法国人民就进行了156次起义。英国在17世纪也频频陷入火烧屁股的尴尬局面，圈地运动引发的一系列政治风波让民众怒不可遏，王室的荒谬行为使得全国内战此起彼伏，克伦威尔阁下和他的士兵们怒吼着抡起巨剑砍向国王的走狗们，乘虚而入的苏格兰军则很乐意协助英王陛下铲除这群不知好歹的叛乱分子。正是在一次又一次的内耗中，英国国力大大受损，17世纪末，全英国1/4的人口处于极度贫困的状态，饥荒已经司空见惯。相较之下，在同时代的德国科隆，每5万人中就有2万人在大街上行乞。即使这样，西欧的恐怖也不能和北欧相比，1696—1697年，一场特大饥荒蔓延开来，芬兰全国人口消失了1/3。

那么东方世界呢？还没从壬辰倭乱中喘匀气的朝鲜踉踉跄跄地走进了17世纪，立刻又遭遇到了来自女真的另外一场侵略，山河破碎，生灵涂炭，仿佛一个大病初愈的人被扑倒痛打。而之前曾侵略朝鲜的日本也同样深陷危机，1642年开始的宽永大饥荒深深地动摇了德川幕府的统治，岛原起义正是在这场危机之下爆发的。

17世纪危机

匮乏以及匮乏引发的风波和苦难成为17世纪的主旋律，伏尔泰曾说：“17世纪是篡权者的时代，世界是抢劫、掠夺、胡作非为的大舞

台。”20世纪中叶，英国历史学者霍布斯·鲍姆（E. J. Hobsbawm）也曾表示，17世纪的欧洲经历了一个经济衰退、粮食减产、死亡率上升、社会叛乱频发的时代，各国普遍迎来了危机，现今的史学界通常将这场危机称为“17世纪危机”。乔弗里·帕克（Geoffrey Parker）是一位对17世纪危机有过深入研究的学者，他表示，从第一手数据来看，当时全球可能有1/3的人口在频繁的战乱、饥荒和瘟疫中消失。㊟

目前不少学者认为，这种全球危机爆发的主要原因在于，17世纪的气候较之如今要明显寒冷，尤其是在17世纪中叶，太阳活动明显减弱，寒冷进一步加剧，从而引发了全球各地一系列的动荡，从明朝晚期的不少记载中都可以看到极寒气候留下的种种迹象。

天启元年（公元1621年）春，长江中下游及以南地区，大范围冰雪天气竟然持续了40多天，洞庭湖随之冰封。崇祯六年（公元1634年），黄河封冻，冰坚如石。崇祯九年（公元1637年），海南岛竟然下起雪来，这场雪一下就是三天，使得草木尽枯。1641年，苏州的桃花盛花时间比往年晚了将近两个星期。第二年，江苏省竟然于立夏之际下起霜来，学者们从这些信息推算出，17世纪中叶的气温较之如今可能要低2摄氏度左右。

中国气候学家张家诚先生曾经表示，在如今的中国，如果不考虑其他变量的话，气温每下降1摄氏度，粮食亩产量就会降低10%，年平均降雨量减少100毫米，粮食亩产量也会降低10%，然而，干燥和寒冷往往相随相伴，当它们发生共振时，给农业生产带来的打击会更加严重。需要强调的是，这个数据描述的是拥有各种现代化农业设备的当今中国。考虑到明朝末期的生产力水平，气候恶化对农业生产带来的负面影响只可能更大，可想而知，中国万千农民在明朝末年面临的是怎样的绝境。

中国自公元前21世纪建立第一个王朝并进入文明时代以来，在4

000余年的历史中，从来没有哪个时代像明朝末年那么冷过，也正是在极度的幽寒之中，各种天灾在明末迎来了一次前所未有的集中爆发。邓拓先生做过统计，整个明朝276年的历史中，全境内共计发生各类天灾1011次，平均每年发生3.7次，尤其是明朝后期，天灾之密集、惨烈简直到了令人瞠目结舌的程度，大明万千黎民连一年安度都成了奢望。

极度的匮乏席卷全国，深深地动摇了帝国的根基，皇帝很快就从大臣递上来的各类公文中了解到民间的种种惨状。

崇祯二年（1629年）四月二十六日，一位叫马懋才的官员给崇祯皇帝上了一道奏折，其内容大概如下：

> 臣的家乡延安府去年一年没有下雨，草木焦枯，八九月间，乡人争相采集山间的蓬草为食，这东西味道苦涩，就算吃了也只能勉强活命，等到十月，蓬草吃尽，百姓们只能剥树皮吃。年底的时候，树皮也吃光了，他们只好挖石头吃了，石头性冷味腥，吃下之后没几天便会腹胀而死（无法消化）。
>
> 有的乡民不甘心吃石头胀死，于是相聚为盗，稍微有点积蓄的人就会被抢，当地官员根本无法制止，有的盗贼被抓了，还振振有词，说饿死也是死，当盗贼被抓也是死，反正都是死，有什么不同？安塞城西边，每天都有一两个幼童被抛弃在那里，那些孩子有的哭喊着找父母，有的吃粪土充饥，等到第二天早晨，他们已经无一生还，然而还会不断有新的弃儿被抛至此。
>
> 更为诡异的是，有的小孩或者单独行动的人，一走到城外就消失了，后来才发现城门外有人在用人骨头当柴禾煮人肉吃，之前失踪的那些人都是被吃了。食人者吃人之后，过几日也会面目肿赤，燥热而死。于是城里死者相藉，臭气熏天。县城外挖了好几个大坑埋死人，每个坑能容纳几百具尸体，臣出发的时候，已经填满了三坑，数里之外的地方，来不及埋葬的死者数不胜数。

这个奏折的内容触目惊心，然而在匮乏的重压之下，明末的恐怖远远不及于此，架起锅煮人吃的情况并不仅仅在陕西一地出现，上海等地也发生着同样的事情。崇祯年间，一个出身官宦家庭，名叫姚廷遴的人，在《历年记》中记载了其在上海的所见所闻。他写道，崇祯十五年的上海，由于灾荒，满街都是死人，人们晚上回家的时候，由于光线昏暗，很容易踩到尸体。当地有数百名儿童被遗弃，这些孩子只能在路边讨饭为生，后来便有人将这些儿童杀害后烹食。姚还写道，食人者会专门挑选长得肥壮一些的孩子，仿佛是在菜市场里选购食材。明末的一些省份甚至出现了人肉市场，将人肉明码标价。有人刚倒地就被周围的人肢解殆尽，只剩眼睛还直勾勾地瞪着。街边的屠户若无其事地从死者身上刮肉，如同屠宰牲口一般，往来行人也习以为常。

匮乏之所以可以深深地左右历史的进程，是因为匮乏可以形成自我反馈而不断引发新的匮乏，就好像炸药被连环引爆那样，所不同的是，炸药在接连引爆的过程中会剧烈地释放出光和热，而匮乏被接连“引爆”的过程中则会剧烈地释放出苦难和暴力。

匮乏是可以传递下去的，而暴力就是传递匮乏最常见的一种方式。

如前文所说，17世纪的灾害是全球性的，在匮乏横扫明朝之际，位于东北的女真人也不好过。这是由女真族特殊的生产方式决定的，虽然他们也种一些粮食、畜养一些牲畜，但是渔猎在他们的生活中依然占据很大的比重，今天很多学者也把女真族视为标准的渔猎民族。然而，渔猎这种生产方式对环境的依赖性非常高，陈述先生在《契丹社会经济史稿》中表示，“根据收入的稳定性，即依靠自然的程度来看，手工业胜于农业，农业胜于牧业，牧业又胜于渔猎。但手工业是附于农牧的，牧畜、渔猎的生产在很大程度上依靠外界条件，狂风暴雨会摧残牲畜，农业也有水、旱、虫、蝗等自然灾害，但比牧畜渔猎要稳定”。在上述这几种生产方式中，渔猎是最不稳定、最容易受到气候环境干扰的一种，当恶劣气候普遍来袭时，长城内的农耕区尚且到了人肉明码标价的程

度，东北渔猎区的女真政权所面临的匮乏压力可想而知。在这种情况下，解决匮乏最好的方式就是把匮乏传递出去，努尔哈赤和皇太极正是这么做的。

北华大学清史专家王景泽教授曾经表示，“努尔哈赤于灾害之年建国，藉以鼓舞士气，亦于灾害之年发动对明战争，其初始目的是经济掠夺，度过饥荒，防止人心瓦解”。从1618年开始，后金和明朝之间的武装冲突全面爆发，在之后的几十年时间里，女真军队对明朝边境和内地展开了一系列的抢掠和洗劫，多次从关内带走数以十万计的人口和牲畜。

然而，接二连三的军事胜利给女真政权带去的不仅仅是物资，更有不断壮大的力量。由于长城内的农耕相较长城外的渔猎稳定，对恶劣气候环境的适应性更强，所以在明朝和后金（满洲）两个政权的交界处仿佛产生了某种强烈的“渗透效应”，在八旗兵的“搬运”下，各种维持生存的资源不断地从内地流到关外，从“浓度高”的地方流向“浓度低”的地方。在17世纪中叶，这两种不同的生产方式是由长城内外的不同地理环境决定的，人力无法抗衡，然而也正是这种因素给女真政权施加了巨大的匮乏压力，进而引发了强烈的劫掠动机，大大地加剧了明朝的衰落。除此之外，人口往往随着资源迁徙，在女真政权不断地从明朝劫掠资源的时候，一些饱受天灾蹂躏的蒙古贵族也选择了投靠。皇太极对这些人表现了极大的善意，因为他急于扩充自己的实力，于是，多出来的人口稀释了多出来的资源。要想让一个更大规模的政权存续下去，就需要更大规模的劫掠。

通常来说，当不怀好意的女真大军来犯时，明朝军队应该全力痛剿才对，可是女真军队却犹入无人之境，屡屡得手，因为当时的明朝军队大多面临着极度的匮乏，几乎无法形成有效的战斗力。崇祯十年（1637年），明末军事将领卢象升曾经写了一份公文，描述他在巡视边防部队时的所见所闻，文中说，他巡视北境时正值隆冬时节，自己穿着裘皮都

冻得发抖，而当地的很多士兵竟然连衣服都穿不起（身无挂体之裳）。在武场列队的时候，不断地有士兵冻僵倒地，有的士兵甚至连鞋和袜子都没有，他看了以后忍不住掉眼泪。在第一线迎战的边防军尚且如此，何况是其他的军队。更有甚者，有的士兵只能典当自己的衣服和鞋以换得一口饭吃，甚至到了“鬻子出妻，沿街乞食”的地步，也就是卖掉自己的老婆、孩子，然后上街乞讨。卢象升还说，边防军队的战马配备不齐，而仅有的一些战马也都“羸瘦不堪，加鞭即倒”，战马已经瘦到了一鞭子就能抽倒的程度，这样的军队何谈保家卫国呢？在极度的匮乏之下，明朝连保卫自己的武装力量都难以组织起来，这样一个帝国除了轰然倒地，不会再有别的可能了。

瘟疫肆虐

除了严重的饥荒和战乱，瘟疫也是加剧明朝灭亡的一个重要因素。至于匮乏如何引发各类疫情的爆发，对很多人来说可能还是一个陌生的逻辑。

美国芝加哥大学荣誉退休教授威廉·H.麦克尼尔（William H.McNeil）曾经在自己的著作《瘟疫与人》中提到一个观点：某个地区之所以会有瘟疫肆虐，很可能是因为该地区之前的环境稳态被破坏了，病原体与人畜之间的关系失去了平衡，瘟疫就会爆发，感染并且杀死大量的宿主，直到环境形成新的稳态为止。这个理论在明朝末年得到了充分的验证。17世纪中叶，交通水平低下，明朝百姓长期生活在一个相对较小的范围内，对局部地区的微生物环境已经产生了适应性，而当旱灾和蝗灾接连洗礼某个地区之后，人们便不得不逃到其他地区，人口的大量流动会搅动各地微生物环境的平衡，为传染病的大规模扩散提供了绝佳的条件。

除此之外，当粮食出现歉收或者绝收时，人们不得不拓宽自己的食

谱以求活命，将一些平时不会食用的东西变成食物，比如一些啮齿类动物，其中染了病的动物更容易被捕捉和捡食。原本已经因为饥饿而免疫力低下的人再接触这些病菌的载体，便很容易被感染，其根本原因在于食物的匮乏，因此，相当大的一部分疫情是伴随着旱灾和蝗灾出现的。1640—1641年，常有灾害与瘟疫伴生的现象出现。明末的山东、安徽等地，除了深陷饥荒，还有过半的民众死于恐怖的瘟疫，如枣一般大的绿苍蝇漫天飞舞，遮天蔽日。

在各种文献的记载中，人们总是把烈性传染病笼统地称为“疫”，而明朝末年肆虐各地的“疫”应该不是特指某一种传染病，而是多种传染病的统称。从各种细节来推断，其中最为严重的一种，很可能是鼠疫。

上海交通大学历史系教授曹树基曾经对明末的疫情做了深入的分析。崇祯末年，旱灾、蝗灾接连袭来，极度的匮乏在明朝境内迅速蔓延，无数饥饿的流民成为李自成军队无穷无尽的兵源。这股被匮乏凝聚起来的武装力量仿佛化作了一具巨型僵尸，哀嚎着爬过明朝的万里河山，无论朝廷怎么打击和剿灭，它都能一次次起死回生、卷土重来。如果我们深入了解就会发现，李自成军队所到之处，带去的并非只有兵灾，还有一些更恐怖的东西。

崇祯十七年，即公元1644年，那是明朝的最后一年，天津有一位名叫骆养性的官员，很不幸地成为一场浩劫的直接见证者。他在公文中写道，崇祯十七年八月间，天津一场严重的疫情达到了顶峰，很多患者感染后迅速死亡。这种病不仅致死率很高，传染性还极强，每天病死的有数百人之多，被传染病灭门的家庭多到“排门逐户”的地步，天津全城“棺蒿充途，哀号满路”，街上摆满了棺材和裹尸的席子，路上全是失去亲人者的哀号。这位姓骆的官员表示，这场恐怖的传染病是由李自成的军队带来的，同时另外一段史料侧面证实了李自成军队和鼠疫之间的关系：“崇祯十七年三月十五日闯贼入怀来，十六日移营东去，是年凡贼所经地方，皆大疫，不经者不疫。”出自《怀来县志》的这段记载表

明，李自成的军队进入河北怀来以后，凡是他们经过的地方，全都爆发了严重的瘟疫，他们没有经过的地方则没有疫情发生，这说明李自成军队是瘟疫的主要传播者。曹树基教授表示，从之后的一些关于这场瘟疫的记载来看，这种瘟疫有三个特点：传染性强、死亡率高、人畜共患，正是鼠疫的典型特征。

我们不妨回顾一下早前在河北、北京一带发生的异象，便能从中发现更多鼠疫的证据，比如崇祯十六年七月，通州一带突然出现一种“疙瘩病”，迅速传染，有的家庭全家无一幸免，以至于无人收尸。这种烈性传染病之所以叫“疙瘩病”，是因为患者身上会长出疙瘩一样的肿块。在曹教授看来，所谓的疙瘩其实正是鼠疫患者典型的淋巴肿大症状，同时，感染肺鼠疫的患者也会有朝染夕亡的致死速度。除了通州，在昌平、保定等地，这种疙瘩病也相继出现，有的地方由于瘟疫太过恐怖，民间连凭吊死者的基本礼节都废除了。

疫情于北京、河北一带四处蔓延之际，李自成的军队一头扎进疫区，四处抢掠，不仅给病原体带去了无数的宿主，不断行进的军队更是将疫情扩散到四方，造成巨量的人口蒸发。据推测，明清更迭之际，华北三省死于鼠疫的人数不低于500万人。

鼠疫是由鼠疫杆菌引发的，主要存在于自然界一些啮齿类动物的身体中，这些小动物身上往往会有诸如跳蚤一类的寄生虫。跳蚤吸食了患病宿主的血后，鼠疫杆菌会在跳蚤的前胃棘增生，造成前胃阻塞，这一效应被称为菌栓（Blocking）。有菌栓的跳蚤由于前胃被堵住了，吸食的血液便很难进入胃里被消化，这让跳蚤始终处于饥饿之中，于是更加疯狂地吸血。当这些跳蚤吸食家鼠或者人类的血液时，血液会在跳蚤体内与鼠疫杆菌混合，之后再回到宿主血管里，造成新的宿主感染，这就是鼠疫传播的基本原理。

通常来说，各类啮齿动物和它们身上的寄生虫往往距人类生活区域较远，如中国北方一些荒漠草原地带，在这些地方，鼠疫杆菌会局限在

特定范围内传播，形成“鼠疫自然疫源地”。然而，随着农耕区人口压力的增大，粮食越来越匮乏，为了填饱肚子，一些农业人口迫于匮乏的压力而被挤压到新的环境里开荒，这种行为便无意中打破了“鼠疫自然疫源地”的平衡。鼠疫向人类社会扩散的途径主要有两种，第一种是关于家鼠的，家鼠和开荒的人类一起迁移到新地之后，会和当地啮齿类动物接触，这些家鼠也就会因此被跳蚤叮咬而感染鼠疫杆菌。家鼠和人类的关系一向密切，当它们回到自己的住所时，带回的跳蚤便可能叮咬人类，人类聚居区内的广泛传播也就开始了。第二种传播途径是关于人类自身行为的，在一些“鼠疫自然疫源地”，会有一些啮齿类动物在巢穴里贮藏一些诸如谷物和草籽之类的食物，如果当地发生了饥荒的话，粮食的匮乏会把一些灾民逼入绝境，他们就会去挖掘啮齿类动物的贮粮以填饱肚子，在挖掘巢穴的过程中极有可能被跳蚤叮咬而感染鼠疫杆菌。[注] 此外，还有一些因病而死的啮齿类动物会被饥饿的灾民捡食，这也是重要的传染途径。如果再有四处征战的军队进入疫区，那横扫全国多个省份的鼠疫疫情就会随之而起，明朝末年正是这样。

无论是旱灾、蝗灾、疫灾，还是兵灾，它们只不过是“匮乏”的不同表现形式，这两个字深深地影响着无数的人。明朝末年，中国人口剧烈崩塌，最悲观的推测认为，明清迭代之际，全国人口消失了40%。正是在这天崩地裂的浩劫之中，中国历史迎来了最后一次王朝更迭。

清帝国的故事开始了。



1. 孙义飞. “17世纪普遍危机”与西方社会转型——对西方学术界“17世纪普遍危机”论争述评[D]. 东北师范大学，2005.

2. 曹树基. 鼠疫流行与华北社会的变迁(1580—1644年）[J]. 历史研究，1997(1):17-32.

第13章

清末与新纪元

19世纪的中国，自然匮乏带来无尽的恐慌，根植于清朝的每一寸土地。上帝随手播下的一颗黑色种子，使得这个近**300**年的王朝在一片罂粟花海中风雨飘摇。

坦博拉火山爆发

清嘉庆二十一年，即公元1816年，清朝迎来了一个相对冷的夏天。那一年，云南这个帝国南端的省份在七月盛夏竟然下起雪来，这对当地的各种农作物，尤其是水稻的生长带来了巨大的压力，“田禾尽坏”“冬大饥”“民饿死者甚众”等记载也在那一年的政府公文及地方县志中频繁出现。一场罕见的大灾荒就这样诡异地从天而降，满是饿殍的街巷上，幸存的百姓含泪贩卖着自己的儿女，有的妇女甚至抱着自己的孩子投水自尽。

同一年，美国《独立宣言》的起草人之一托马斯·杰斐逊（Thomas Jefferson）结束了自己的总统任期，回到弗吉尼亚的老家。但是这位参与起草《独立宣言》的美国国父很快就傻眼了，那年的气候真是奇怪，正值夏天的弗吉尼亚，人们出门竟然得坐雪橇，地里的庄稼自然也遭到了灭顶之灾。为了让生活继续下去，杰斐逊先生只好暂时放下国父之尊，尴尬地申请了一笔贷款以勉强维持周转。

同一年，英国诗人拜伦在瑞士日内瓦湖附近的一座别墅迎来了几位客人，其中包括著名诗人雪莱和他18岁的女朋友玛丽。然而这几位客人拜访之际，阴冷凄凄的雨却始终下个不停。在别墅外，反常气候导致的饥荒煽动了无数的暴民，街头巷尾充斥着肆无忌惮的暴力。被阴雨和动乱困在屋里的几人决定借着这阴森压抑的气氛讲恐怖故事以打发时间，也正是得益于那个雨夜中捕捉到的灵感，人类历史上第一部科幻小说《科学怪人》于两年后问世了。

云南大饥荒，美国国父申请贷款，欧洲作家编写恐怖小说，发生在1816年的这三件事情乍看起来似乎没什么关联。然而，随着历史线索的丰富，我们会发现，它们其实有着共同的源头，都是某一个重大事件导致的间接后果，这个重大事件就是人类进入文明时代以来影响最大的一次地质灾难：坦博拉火山爆发。

我们不妨以这场灾难为起点，讲述清朝的故事。

明朝灭亡后，爱新觉罗家族成为中国新的主宰。很多历史学者表示，清朝很好地吸取了历代中央王朝的教训，外戚干政、宦官当权、北方民族入侵等足以动摇帝国统治的重大隐患都被一一排除，中国千载以来的专制水平在最后一个王朝达到了前所未有的高度。经过康熙、雍正、乾隆几代君主的励精图治，清朝先后扫平了各地的割据和反叛势力，人口急剧增长，国力日趋强盛。到19世纪初，爱新觉罗家族已经坐拥一个有4亿多人口、1 300多万平方千米的巨大帝国。

然而，也正是在步入19世纪之后，一系列因素引发的社会风波接连袭来，深重的匮乏使得这个王朝在风雨飘摇之中一步一步地走向崩溃，清朝的轰然倒塌最终也为中国两千多年的君主专制画上一个意味深长的句号。

让我们从1815年4月的一声巨响开始说起吧。

1815年4月5日，印度尼西亚爪哇岛上的士兵突然警惕起来，因为他们听到遥远的天际传来了隆隆的炮声，有可能是有身份不明的武装人员在远处发生了交火。于是士兵们立刻整装出发，顺着声音寻觅而去，这一走就是5天。到4月10日的时候，负责侦查的士兵们傻眼了，他们发现天际传来的巨响并非来自火炮或炸药，而是来自大地的怒吼，确切来说，是坦博拉火山爆发的声音。

坦博拉火山位于印度尼西亚的松巴哇岛北部，海拔2 851米，1815年4月5—12日，这座火山发生了VEI（火山爆发指数）等级7级的猛烈喷发：1 000亿立方米的烟尘倾泻而出；高温火焰扰动空气形成了狂风，将海岛上的巨树连根拔起；滚滚岩浆奔腾着焚噬了路经的一切，直到冲入大海将海水沸腾；火山灰和碎石漫天飞舞，粉碎并掩埋了方圆数百千米之内的村镇，上万人当场死亡。然而，这才仅仅是开始。

坦博拉火山的爆发将体积约为150立方千米的火山灰喷入平流层，这些火山灰中含有的巨量二氧化硫云混杂着高反射性粒子，随着大气环流散布全球并将阳光猛烈地反射回太空，一个直接后果就是全球气温骤降。对于一些农作物来说，剧烈的降温意味着光合作用的减弱和受精难度的增加，这深深地动摇了世界各国的农业基础。坦博拉火山爆发的第二年，即1816年，火山造成的降温效应完全显现出来，北半球大部分国家都没有迎来夏天，所以1816年也被称为“无夏之年”。那一年，灾荒席卷全球，美国总统和中国云南的农民也因为这次地质灾难不约而同地陷入了困境。

对于云南地区的农民来说，1816年的灾荒让他们措手不及，因为当时云南省的主要作物是水稻，气温对于水稻生长发育的影响非常大。云南纬度虽然低，但是海拔并不低，大部分地区的海拔都在1 500米以上，这使得当地四季的气温变化并不剧烈，冬天不像北方那么凛冽刺骨，夏天也并不炎热。在这种相对稳定的气温下，水稻要想良好生长，8月的平均气温最好不要低于18摄氏度，否则水稻将难以齐穗。此外，

足够的光照也非常必要，因为稻粒中有很大比例的质量是通过光合作用积累的。然而，1816年坦博拉火山的爆发不仅夺去了温度，也夺去了光照，云南8月的平均气温低得离奇，盛夏之际竟然出现霜雪天气，很多云南百姓平生第一次见到降雪，这使得当地稻作农业迎来了灭顶之灾。

另外，当地有很多耕地并没有种植粮食，而是被其他作物侵占了，这无疑大大加剧了云南当地粮食的匮乏，为大灾荒中的无数惨剧埋下了伏笔。也正是这种作物，在中国苦难的近代史中扮演了非常不光彩的角色，成为清朝崩溃的重要推手，它就是罂粟。

恶魔的花朵

罂粟是二年生草本植物，因为其形状像罂子，子又像粟，因此得名。据推测，罂粟的原产地可能在地中海一带，早在新石器时代，德国西部的莱茵河流域就已经出现罂粟。后来，这种植物逐渐扩散到整个地中海世界，当时的人们也逐渐注意到了它的美艳和对人类精神的神奇效用。古埃及人使用罂粟让哭闹的孩子安眠；在古罗马，人们则更多地将其用于医疗和消遣。从历史文献来看，最迟在唐朝，罂粟就经由阿拉伯商人之手传入中国，只不过中国人最初仅仅是把它当作一种欣赏植物来栽培。然而，人们很快就发现它对人的精神有神奇的支配效果。宋朝时，一些知识分子发现罂粟可以提振精神，给人带来快乐；到明朝中后期的时候，罂粟的提取物鸦片已经由朝贡系统进入天子手中了。

明朝末期以前，中国人享用鸦片的主要方式是吞服，由于鸦片极为昂贵，一般民众难以负担，所以流毒不广。然而到明末清初之际，一种将鸦片和烟草混合吸食的方式传入了中国，由于其强烈的精神依赖性，使得吸食鸦片的陋习在中国境内迅速蔓延。有需求就会有供给，制备鸦片的原料罂粟也有了被种植的充分动机，产量提高导致成本下降，普通民众过去难以消费的鸦片慢慢变得唾手可得，这也为云南省后来成为罂

粟的主要种植地和毒瘾的重灾区埋下了深深的伏笔。

罂粟之所以在云南格外受欢迎，是由云南特殊的地理和人文环境所决定的，其更深层的原因仍是“匮乏”——药物和粮食的匮乏。

云南省纬度较低，降水充足，广泛分布着雨林河谷，温暖潮湿的环境极有利于蚊虫的滋生繁衍，自然成为恶性疟疾的天然温床。恶性疟疾俗称“瘴疠”，是威胁南方民众生存的主要因素之一，清朝时，瘴疠的恐怖给来自东北的满洲统治者留下了极为深刻的印象。清乾隆二十七年，即公元1762年，缅甸在云南边境寻衅开战，历时七年的清缅战争随之爆发，然而出人意料的是，全盛时期的清朝军队竟然被缅甸揍得灰头土脸，颜面尽失，连一向好大喜功的乾隆皇帝事后都颇为尴尬地说，五十多年经历八桩战事，就征缅这桩不算成功。清军之所以在缅甸战事中吃了大亏，除了武器装备落后、战场调度失策等原因，缅甸、云南一带爆发的恐怖的瘴疠也起着非常大的作用。一份上呈乾隆的奏折中写道，当时的瘴疠太过恐怖，即使到冬季也没有减弱的迹象，原先3万多人的兵营只剩1万多人。瘴疠造成的非战斗减员超过一半。在征缅清军中，不少高等级官员也相继病死，被无形的“敌人”接连屠戮，给清军的士气带来了沉重打击，连乾隆本人都表示：“朕前所不肯于缅甸用兵，原因其地气候水土，俱极恶劣，兵丁至彼，辄染疾病，非人力之所能施，并非法令之所能治，是以决计不办”。(注)

可想而知，常年生活在云南等地的民众面对的会是怎样恐怖的卫生环境。其实在清缅战争期间，疟疾并非不治之症，当时包括清朝在内的很多国家都已经意识到金鸡纳霜是治疗疟疾的特效药，康熙曾经因为身染疟疾而痛苦不堪，服用西方传教士进献的金鸡纳霜后立即痊愈。然而，在相当长的一段时间里，原产拉丁美洲的金鸡纳霜在清朝都是极其珍贵的药材。康熙四十四年，即1705年，康熙南巡，江南提督迎接圣驾时脸色非常难看，康熙细问之下才知这位大臣患了疟疾且久治不愈。康熙问大臣为何不向他讨药，大臣回复说陛下不赐，不敢擅讨。康熙听了

以后赏赐他金鸡纳霜，这位大臣才得以康复。在彼时的清朝，一个身患疟疾的省级官员都不敢讨要金鸡纳霜，何况是边陲省份的一般民众了。在疟疾横行的环境中，特效药极度匮乏，于是当地民众便找到了一个绝佳的替代方案——吸食鸦片。鸦片可以有效地减轻疾病带来的不适感，使得身心放松，精神愉悦。此外，鸦片还可以在一定程度上抑制高烧，这个特性对于舒缓疟疾引发的反复发热症状实在是再合适不过了。在云南地区，越是瘴疠肆虐的地方，人们对鸦片的依赖程度也就越高，显然，疟疾带来的生存压力是罂粟在云南扩散的重要的推动力之一，而引发这一现象的原因则是恶劣卫生条件下的药品匮乏。

此外，罂粟得以在云南广泛传播，还有一个重要原因：这种植物本身也是当地民众应对粮食匮乏的一个有力武器。相对于有深厚农业传统的中原地区，清朝时期的云南开展农业生产的难度很大，承载人口的粮食供应非常有限，而这给罂粟的迅速蔓延提供了一定程度上的助力。当粮食供给不足时，吸食鸦片可以减弱肠胃活动，饥饿感也会被有效地抑制，因此吸食鸦片对于生产力水平低下且粮食供应紧张的地区来说是暂时的应对之法。但鸦片并不能真正地解决粮食匮乏的问题，而且其毒性对人的身体有极大的损伤，甚至可以让人完全失去劳动能力。《鸦片烟论》曾言，“有用之人，无不变为无用，无用之人，更无不变为废物”。《伦敦新闻画报》的英国记者在广州亲眼见到鸦片对中国人的毒害作用，“他们脸上挂着的那种白痴般的微笑也证明他们已经完全处于鸦片的控制之下，对于事实已经完全遗忘，很快就会进入自己想要的那种飘飘欲仙的状态”。广州的一些鸦片馆后面毫不忌讳地配有停尸房，那里是鸦片馆的老顾客们最后的归宿。

对于在温饱线上挣扎的农民来说，吸食鸦片造成的劳动力下降即意味着食物的加倍匮乏，而食物的匮乏又会反过来迫使人们去吸食鸦片以缓解饥饿，人一旦坠入这种恶性循环，也就离死亡不远了。鸦片无法根本性地解决粮食短缺的问题，但罂粟的种植面积却越来越大，一再地挤压粮田耕地，这是因为鸦片能带来丰厚的经济回报。贩毒的利润比种地

高太多了，道光年间曾有清朝官员在奏折中表示："云南地方廖郭，深山邃谷之中，种植罂粟花，取浆熬烟，获利十倍于种稻"。注可见，种植罂粟不仅可以在表面上降低粮食的消耗，还能获取丰厚的经济回报。对于云南的普通民众来说，再也没有什么能比种植罂粟、熬制鸦片更合适的选择了。

进入19世纪以前，鸦片在印度、孟加拉国和缅甸一带被广泛种植。这些地区离云南很近，其生态环境和云南非常相似，人为设定的政治边界对于罂粟的扩散起不到任何阻碍作用，再加上疟疾肆虐和粮食匮乏共振所产生的巨大推动力，使得罂粟这种摄人心魄的毒花就这样燃烧着欲火，蔓延进云南边境。据推测，最迟在1801年，罂粟进入中国，自此之后，一浪又一浪的匮乏狂潮汹涌而起，整个清帝国也在罂粟的花海中风雨飘摇。

鸦片会让吸食的人产生强烈的精神依赖性，自从19世纪初罂粟从云南一带渗入中国境内之后，很短的时间内，这种毒花就伴随着烟枪蒸腾出的迷雾横扫国内大片耕地。道光十九年，即公元1839年，有大臣在公文中表示："通省（云南）栽种罂粟之地甚多，故吸食鸦烟之风愈炽……昔种豆麦之田今成罂粟之地。"注而云南省有的地方则更加夸张，从官吏到百姓，从书生到武夫，萎靡不振，吞云吐雾，无心生产，人浮于事。在这种风气下，罂粟的种植化作了农业的癌症，凶狠地在帝国的肌体内转移扩散。不久，内陆各省也相继沦陷，四川、湖北、贵州、甘肃、陕西、山西等省份的大片粮田都纷纷种上了罂粟。

"秦川八百里，渭水贯其中央，渭南地尤肥饶，近亦遍地罂粟。"（出自光绪年间山西巡抚曾国荃奏折）

"晋民好种罂粟……几于无县无之。"（出自张之洞《张文襄公奏稿》卷》《请严禁种植罂粟片》）

"田家春熟，概种罂粟，豆麦则十居一二……"（出自《益闻

录》201号光绪七年八月三十日）

“沿北半省，农民嗜利，大半栽种罂粟为衣食之谋。”（出自《益闻录》第123号，光绪八年九月十七日）

“黄河和长江之间的土地都布满了罂粟田……”［出自传教士理雅各（James Legge，1815-1897）自北京由陆路旅行至镇江，沿途所见］

从这些记载可以得知，罂粟从云南入境后，已渐成燎原之势，有些地方的农粮用地竟然被罂粟挤压到“十居一二”的可怜境地。光绪初年，英国人贝伯尔到中国内陆走访的时候看到，沿途各省都已经广泛种植了鸦片，而进入云南时，这个英国人觉得自己“仿佛在无边无际的罂粟地中穿行”了。

农民们不会想到，他们不断地压缩粮田的耕地面积，转而种植罂粟的行为，会使得粮食的匮乏积蓄巨大的势能，足以将他们置于万劫不复的境地。

19世纪初，罂粟扩散进中国境内之前，全国人口迎来了迅猛且持久的增长。顺治十八年，即1661年，全国人口只有区区1　900多万，到道光二十九年，即1849年时，全国人口已经暴涨到4.249亿多，膨胀了22.3倍，而耕地面积却不可能同步扩大20多倍。

湖南大学的张国骥博士曾经系统地整理了清朝人口密度的变化规律。就拿最开始种植鸦片的云南来说，顺治十八年（1661年），云南省每平方千米才0.26人，相当于平均每4平方千米才有一个人。到19世纪40年代，云南省每平方千米已经有15.78个人了，相当于顺治十八年时人口密度的60倍。全国的人口压力也非常大，顺治十八年，全国人口平均密度是每平方千米4.9人，19世纪40年代，全国每平方千米人口已经到了78.7人。人口密度暴增带来的压力连身处皇宫的皇帝都感受到了，嘉庆就曾表示：“承平日久，生齿日繁，物价腾贵，游手之民，不遑谋

食。”

对于清朝中期的百姓来说，要想正常生活，需要大概4亩左右的耕地，然而随着人口无节制地增长，道光十三年时，全国人均耕地不足两亩，万千黎民都挣扎在勉强维持生存的底线之上。就在这样的匮乏中，罂粟出现了。1858年之前，清政府对罂粟种植的管制尚且严格，私种罂粟者斩，可即使刑法严酷也无法抑制罂粟的蔓延。后来，鸦片对人精神的绝对控制以及它带来的丰厚利益，使得清朝的知识分子和官员们也不得不接受事实，渐渐转变了对罂粟的态度。1858年，清政府为了筹措经费，对鸦片的态度由禁改征，罂粟种植的管制因此大为宽松。这虽然给朝廷带来了大量的税款，但无异于火上浇油，幅员辽阔的清朝，从朝廷官员到民间百姓，无不被鸦片熏燎得迷醉不已。

在鸦片枪弥漫的迷离烟雾中，身穿官服的朝廷大员和衣衫褴褛的贫苦民众抱在一起手舞足蹈，烟灯的火苗妖异地跳跃着，照得大清万千黎民的脸庞越发阴沉闪烁。

就这样，罂粟的妖艳之花逐渐开满神州万顷农田，本就已经极度紧张的耕地面积被不产粮的植物大量侵占，这时候，只要农业生产稍有不测，巨量的人口就会犹如雪崩般垮塌。

深受罂粟毒害的云南便是典型的例子，因为罂粟的泛滥，云南的粮食产量极度匮乏，无法自足，不得不硬着头皮从缅甸和越南买粮食。边境省份尚且可以从邻国买粮以勉强周济，那内陆的百姓呢？如果他们在忙于种罂粟的时候遭遇天灾，从而造成粮食减产，他们又该怎么办呢？

死。

“上帝之子”

大约在两百多年前，位于东太平洋赤道地区的渔民发现了一种奇怪的现象，每隔几年，东太平洋地区海域的水温会明显升高，沿海地区的鱼群会神秘消失，海鸟也会随之大量死亡。与此同时，世界其他地区的气候也变得诡异起来，飓风海啸、暴雨洪涝、高温干旱、极寒暴雪等极端现象频现。由于这种奇怪现象往往会在圣诞节前后发展到最高峰，所以当地渔民就称之为El　Niño，意为“上帝之子”，中文音译为“厄尔尼诺现象”。

1875年，“上帝之子”再次降临东太平洋，在接下来的几年里，全球迎来了历史上少见的强厄尔尼诺现象，仿佛西方的上帝要亲手埋葬东方的帝国。

这一年，清朝在经历了一系列重大打击之后正努力恢复着元气。当时的清朝距离甲午惨败还有大约20年，清政府和西方国家保持着暂时的和平，太平天国和捻军也已被镇压，注恍惚之中，清王朝仿佛有了一丝回光返照的迹象。然而，正是在这个时候，罂粟几十年来所积蓄的匮乏势能已经处于决堤的边缘，一场中国近代史上最恐怖的灾荒就要袭来了。

光绪初年的清朝并没有完全从两次鸦片战争的余波之中恢复元气。如前所述，在鸦片的精神依赖性和高额回报下，全国范围内特别是山西省，无数的农民出于贪婪而大规模地种植罂粟，这使得本来就已经极其紧张的粮食储备更加紧缺。就在这时，厄尔尼诺现象带来的干旱开始在华北地区，尤其是山西省显现，一些地方文献开始出现粮食歉收的记载。1876年，旱情没有得到任何缓解，山西的一些县城由于粮食歉收，已经有人开始吃树皮、草根饱腹，但对于这场灾荒来说，这才仅仅是个开始。

1877年，山西各地迎来了全面旱荒，粮食大面积绝收。一些有逃荒经验的民众知道，如果留在当地，多半是九死一生，大灾临头之际，老

百姓的第一反应就是逃跑。当地知府得知老百姓要逃荒，立即赶赴现场，苦苦哀求百姓不要离开家乡，并且承诺一定会赈济百姓，老百姓见状，哗啦一下跪倒一片，说："多费知府大老爷好心，念我们饥寒，就是每家与我们三两斗麦子，能吃几日？"百姓们知道，现在趁尚有体力时，逃跑是上上之策，要是跑到了有收成的地界说不定还能活下来。于是，百姓四散一空。

匮乏带来的恐惧在华北各地迅猛蔓延，逃荒渐成大势，有的地方官员因为无力阻止百姓逃难，绝望之下悬梁自尽。在极度匮乏的环境之中，人性是非常经不住考验的，正如闪电之后总是紧随着雷鸣，绝望之后也紧随着疯狂。在当时的灾区，谣言四起，饿疯了的百姓们纷纷传言，说当地的一些大户人家还有余粮，这当然勾起了一些饥民的歹意，大户人家院门被众人砸得响个不停，与砸门声相伴的是歇斯底里要粮的嘶吼。可是灾情已然至此，地主家也没余粮，而且就算是有粮也不可能施舍给外人，在当时的灾区，有粮活，没粮死，这个逻辑清晰直白到任何人都能够轻易理解。对于砸门要粮的灾民，大户人家自然闭门不答，外边的灾民先是叫骂，在没有得到他们满意的回应后，灾民们想到了一个极其阴暗的索粮办法，在当时的城镇中，尸体已经铺满了街道，有灾民竟然就地取材，把死者头颅剁下来扔进大户人家院里以示恐吓。然而讽刺的是，投掷人头也是需要体力的，随着灾情的进一步加剧，这种扔头索粮的疯狂行为都消失了，没有人再有那种体力了，弥漫在灾区的恐怖更深了一层。

北京大学的郝平老师是研究光绪初年这场灾荒的专家，他曾经提到有一本清朝人回忆这场灾荒的书，名叫《晋灾泪尽图》，书里记载了这么一件事。有一位来自南方的客人，路过山西的时候正好赶上这场灾荒，妻子被活活饿死，客人忍不住号啕大哭，但是他身边的人立即把院门关上然后示意他安静，这是因为当时在灾区已经有了抢尸而食的事情发生，只要有人在院内哭，外边就会有人知道这院子里死了人，凶徒就会闯进来抢尸体吃。南方客人害怕之余就问对策，身边的人说等到了夜

里，咱们再把死者埋入院内，让她入土为安。当天夜里，他们小心翼翼地安葬好尸体，生怕惊动抢尸人，等第二天天亮了两人再到院子里一看，发现院子里埋的尸体已经被人挖出来吃得只剩骨头了。

然而，这些惊悚的惨案在当时的灾区根本就不算什么，当《申报》在报道这场灾情时，这些都属于那种一句话即可带过的小事："即已葬之尸亦遭刨食，即有预防锁寄屋中亦被人盗去充饥，且不惟自食也。"

一个地区一旦发展到了人吃人的地步，就标志着社会秩序的彻底崩溃。由于灾情太过严重，大量无人收敛的饿殍迅速腐败。人类已经不能食用了，但是对于食腐的狼来说，这是再好不过的美味，于是腐烂的尸体吸引了大量野狼进入人类活动的区域，这使得灾区又出现了食人的狼灾。狼群在灾区各地四处游荡，捕食灾民，与它们遭遇的人很难留下全尸。

到1878年的时候，灾情已经发展到了让人毛骨悚然的地步。有外国传教士回忆说，在山西的一些道路上，无数面如僵尸的灾民摇摇晃晃地走着，野狗则跟在这些灾民身后，一阵风就能吹倒几个难民，倒地的人还没咽气，就被扑上来的野狗分食了。还有的外国传教士回忆说，当时他实在饿得难以忍受，想找一户人家要口饭吃，于是他就走进一间民宅讨饭（连洋人都不得不要饭了），然而他敲门许久都得不到回应，无奈之下，只好进屋搜寻，结果发现这户人家已经全家饿死在屋里，由于无人敛尸，尸体堆在一起发臭，引来无数的苍蝇下了密密麻麻的蛆，以至于聚集在一起的蛆好像在流淌，这个传教士吓得夺门而逃，从此再也不敢轻易迈入任何一户人家。

从当时《申报》的报道中，我们可以通过数字对当时灾情的恐怖程度了解一二：

> "灵石县三家村92家，全家饿死的72家。"

“北杜村300家，全家饿死的290家。”

“窑南村85家，全家饿死的74家。”

“南里村130家，全家饿死的50家。”

“董保村除了6口人，其余全部饿死了。”

在灾情最严重的山西，当时的太原府的人口从100多万骤减至5万。这场灾荒蒸发了太原府95%的人口，太原几乎成了一座鬼城。

这场浩劫在最后结束之前，其恐怖已经到了这种程度：有人回忆说，他路过灾区时，听到自己的马车会一边行进一边发出“咔嚓咔嚓”的响声，他探出头一看，发现路上满是累累白骨，那咔嚓声是车轮碾碎死者骨头的声音。这人吓得坐回车里不敢再看，过了一会儿，起风了，大风吹进车里很多黑色的毛发，那人定睛一看，发现吹进来的全是死人的头发，有的头发甚至能辨认出死者生前的发型。当时的灾区，饿殍遍野，那些荒野中的尸体，头皮会被喜鹊和乌鸦啄烂，头发也会因此失去附着，此时，只要一阵风吹来，死尸的头发被大风吹遍原野。是的，这场灾荒最终已经到了平地吹起黑毛风的地步，灾民们曾经留在这个世界的最后证据也就这样被吹散在风里。

曾国藩的弟弟曾国荃对这场灾荒的描述是，地狱也不过如此了。

这场灾荒从1876年持续到1879年，又以1877和1878两年为甚，这两年分别为丁丑年和戊寅年，所以这场光绪初年的灾荒也被后世称为“丁戊奇荒”。

最悲观的估计认为，丁戊奇荒中被波及的人口超过一亿，一千多万人被活活饿死，中国数千年历史中，灾荒连绵不绝，然而，人们在描述光绪初年这次华北灾荒时，却特意用了“奇”这个字以作形容，足见这次灾荒给时人留下了怎样极端的印象。

造成这场灾荒的原因有很多，气候恶劣、人口繁密都是重要因素，然而，当时的众多清朝官员都对造成这场灾荒的主要原因给出了相似的解释，在他们看来，万千黎民饿死，分明是过分种植罂粟所致。

曾国荃表示：“此次晋省荒歉，虽曰天灾，实由人事。自境内广种罂粟以来，民间积蓄渐耗，几无半岁之种，猝遇凶荒，遂至无可措乎。”（李文治《中国近代农业史资料》）

《申报》则更加直白，报道中甚至用了质问的口吻：“山西自广种罂粟以来，五谷所产渐少，民间毫无盖藏，一遇旱荒立见其拙，此尚谓害而不由罂粟，其谁信之？”

是的，罂粟进入中国后被广泛种植，逐渐挤占了大片产粮耕地，致使匮乏像大坝后的洪水一样不断地积累着势能，直到一场旱灾袭来，匮乏的力量倾泻而下，横扫华北，以致千里无人烟，万民转沟壑。

很多年前，当第一株罂粟花被种在清朝的国土上时，有人能想到太原府后来会因此成为一座鬼城吗？

很多年前，当第一根燃着迷离香气的鸦片烟枪被某个中国人举到嘴边时，有人能想到后来华北会因此变成一个狼群游荡的亡者之乡吗？

在匮乏最深重的地区，吹起的风是黑色的，鸦片的颜色也是黑色的，这是巧合吗？

也许是吧。

---

1. 《清高宗实录》 卷1039，乾隆四十二年八月庚戌条
2. 出自道光十八年十二月十二日云南巡抚伊里布奏折。
3. 出自道光十九年十二月十七日御史陆应谷奏折。
4. 捻军，一个活跃在长江以北皖、苏、鲁、豫四省部分地区的反清农民武装势力，与

太平天国同时期，活动时间为1853—1868年。

尾声

1941年1月6日，正值第二次世界大战期间，彼时的欧洲四处飘扬着纳粹的旗帜，日本军部的高层们也正拄着武士刀，志得意满地对着中国地图指指点点。正是在这种大背景下，美国一代传奇总统富兰克林·罗斯福在国会演讲时提出了一个深刻改变人类历史走向的观点，他认为，未来的人类社会应该建立在四大基本自由之上，这四大基本自由分别是：言论自由、信仰自由、免于匮乏的自由和免于恐惧的自由。很多年来我一直在想，罗斯福总统当年在对着麦克风说出“免于匮乏和免于恐惧的自由”时，会不会想起20世纪30年代初美国大萧条时期的退伍老兵。

20世纪20年代末至30年代初，美国迎来了历史上罕见的经济大萧条，全美经济一泻千里，联邦各地一片哀鸿：履历出众的工程师只能在露天的草坪上苟且度日，医院的护士几乎饿死在街头的废纸堆里，成千上万的“一战”退伍老兵也陷入了深深的绝望之中，他们集合起来，筚路褴褛地游行到华盛顿，希望政府能够提前兑现曾经许诺给他们的补偿。毕竟，在大萧条的背景之下，就连在百货公司开电梯都至少得有大学毕业的文凭，而很多老兵不仅没有文凭，甚至连完整的身体都没有，他们身体的一部分在为国而战时永远地留在了他乡。

然而，在当时的美国总统胡佛眼中，这些老兵并不值得关照，这些破衣烂衫的家伙分明是来让他难堪的，老兵搞出的动静越大，总统先生在媒体面前就越是出丑。老兵们四处游说，自发义演，甚至组织了拳击比赛，在围观群众的注目下痛殴彼此，以求筹集尽可能多的资金使得他们坚持下去，可是，这一切都是枉然。

被激怒的胡佛总统不仅拒绝接见这些老兵，还下达命令，让这些“无赖们”从他的眼前彻底消失。不得不说，麦克阿瑟和巴顿很好地完成了总统交与的任务。老兵们在看到镇压军队向他们走来时，甚至还高兴地鼓掌，以为是国家给他们安排阅兵式，然而，棍棒、刺刀和催泪弹很快就密集地袭来，“老家伙们”被揍得连滚带爬，哀号连连，就连他们暂时栖身的窝棚都被一把火烧个干净，甚至有婴儿死于这场残酷的镇压之中。

这一切，都被当时的罗斯福看在眼里，他对自己的国家内发生这样的暴行感到尴尬和羞愧，当客人走进他的卧室时，他甚至下意识地挡住报纸上相关报道的图片。罗斯福先生曾经表示，这些游行的人应该得到的是咖啡和三明治，而纽约的一位众议员在给总统的电文中也表达了同样的意思：“在经济萧条、失业率和饥民数量猛增时期，热汤比催泪弹更便宜，面包比子弹更能有效地维护法律和秩序。”在我看来，罗斯福先生和这位众议员在面对骚乱时，显然比胡佛总统有着更深刻的洞见。是的，人类历史已经一再地证明，匮乏才是苦难和动荡的根本原因，那些骚乱只不过是由于匮乏而产生的副产品。只有排干污水，才能彻底地让臭味消失，在臭水沟上喷空气清新剂是无法解决根本问题的。

威廉·曼彻斯特先生在《光荣与梦想》中曾经提到，在大萧条中，很多无家可归的人只能从大衣口袋里掏出面包屑和腐臭的肉末充饥。曼彻斯特先生是想通过这个细节让大家感受到大萧条的悲惨，《光荣与梦想》也毫无疑问是一部伟大的作品。然而，他对匮乏的理解显然不够深刻，因为和光绪初年的华北以及中国历史上一系列黑暗时代相比，大萧条时期美国民众的日子已经很好了。

“免于匮乏的自由”在我看来其实更像是一个美好的愿景，人类从诞生以来，几乎从来没有享受过“免于匮乏的自由”。然而，也正是匮乏的力量塑造了我们。

为了应对匮乏的压力，我们直立行走，拿起工具。

为了应对匮乏的压力，我们褪去毛发，开口说话。

为了应对匮乏的压力，我们走出繁茂的雨林，挺进苍凉的草原。

为了应对匮乏的压力，我们组建更大的团体，共振彼此的心灵。

我们之所以是今天的样子，是因为数百万年来，我们的生活中永远都有那么一些必不可少的事物处于匮乏之中。在幽深曲折的历史隧道中，我们不得已改变了自己的模样，和匮乏进行着永不终结的搏斗。

匮乏不仅塑造了我们的身体，也书写了我们的历史，在其重压下，我们组建了文明，建立了王朝，驯化了动物，融化了金属，然而从大禹登基到溥仪退位的数千年间，这片土地上的匮乏从来都没有得到彻底的改善。

幸运的是，在近一百多年间，仰仗于自然科学的力量和历史进程的机遇，如今华夏大地上的人们在面对匮乏时已经有了些许的喘息之机。

一百多年前，很少有人知道吃饱饭是什么滋味，随便一场旱灾袭来，在西安市场上卖的肉丸子里就能吃出人的手指甲；一百多年后的今天，饥饿对于绝大多数中国人来说，已经成为一个遥远的传说，相对于饥饿，今天中国人更担心的是脂肪肝和糖尿病。

一百多年前，民生凋敝，乞丐成群，在首都北京的大街上，甚至有妇女因为穷得没衣服穿，衣不遮体地在大街上游荡；一百多年后的今天，我们生产的服装和鞋帽已经横扫了整个世界，美国国庆日时，街道上悬挂的星条旗上都有“Made in China”（中国制造）的字样。

一百多年前，全北京仅仅有一条荒谬的铁路，这条铁路从北海公园修到中南海，全长仅1 500多米，是慈禧太后的专列，为了不让引擎的汽笛声惊吓老太后，这列列车没有车头，整个车厢是由宫里的太监们挽着黄绸子拉着前进的；一百多年后的今天，平均海拔4 000多米的青藏

铁路已经全线贯通，舒适的列车以160千米的时速，载着千千万万的普通百姓，穿越那比天空还辽阔的青藏高原。

一百多年前，读书是一件难事，在一些偏远的乡村，十个成年人有九个不识字，小学五年级的文化水平已经算是知识分子了，很多人一辈子都没读过一本书，没上过一天学；一百多年后的今天，无数的中小学生可以在老师的带领下，走进中国国家博物馆这个世界上占地面积最大的独体博物馆，回顾这片土地的过去，展望这个民族的未来。

一百多年来，中国人衣食住行中的种种匮乏已经得到了巨大的缓解，然而，我们与匮乏的搏斗依然会继续，当我满怀敬意地将这场绵延百万年的搏斗写进本书时，一直在思考一个问题：假如有一天“免于匮乏的自由”真的实现了，我该说些什么呢？

想来想去，一部电影的台词可能是最合适的，在那部影片的结尾，男主角推开窗户，看到美丽的女主角正站在窗外满脸笑意地看着他，男主角笑了，说：“好日子还是来了。”

是的，“好日子还是来了”，好日子终会来的。

跋

一年多前的一天，我在网上无意中看到了一位学者对黑猩猩研究的有关文章，文章的大体内容是这样的，黑猩猩和倭黑猩猩是自然界与人类有着最近亲缘关系的两个物种，它们本来有着共同的祖先：某种古猿。后来大概在150万年前左右，刚果河形成了，这条巨河恰巧从它们古猿祖先的栖息地中横穿而过，可由于古猿不擅游泳，它们就被迫分布在大河的南北，大河北岸的古猿渐渐演化为黑猩猩，大河南岸的则渐渐演化为倭黑猩猩。

这两种猿类虽然在外貌上差别不大，性情却有着巨大的差异。黑猩猩性情凶狠，彼此之间充斥着残酷的暴力和仇杀，有时甚至会集体行动起来，对同类族群实施种族灭绝行动；而它们的近亲倭黑猩猩却温柔得多，彼此之间和睦相处，暴力仇杀非常罕见。那么，两种亲缘关系如此近的猿类为何在性情上却有着如此巨大的差异呢？

学者推测，这可能是因为刚果河的北岸还生活着大猩猩，大猩猩食量很大，力大无穷，它们经常会占有一些黑猩猩的食物，而黑猩猩对此却毫无办法。为了争夺匮乏的资源，黑猩猩们不得不靠暴力来解决争端，在这种环境下，它们凶狠的性情就会得到筛选和强化，反之，刚果河以南没有大猩猩，倭黑猩猩不会遇到黑猩猩面临的那种匮乏，因此这一物种生活在丰饶之中，暴力就没有了存在的必要，所以倭黑猩猩普遍热爱和平。

这个研究虽然还没有成为学界的公论，但却让我有了联想，从我在国家博物馆的知识积淀来看，匮乏的压力不仅塑造了黑猩猩，还塑造了我们人类，人类的历史与“匮乏”两字紧紧纠缠，我们之所以是这个样

子，人类的历史之所以是这个走向，往往是因为有些必不可少的东西处于匮乏之中，我们无论是改变性状还是改变行为，其实在本质上都是为了解决某种匮乏。匮乏就好像是一个幽灵，你永远无法真正地战胜它，但是，也正是在和它不断搏斗的过程中，我们这个物种才得以走到今天。

这场搏斗已经持续了数百万年，我想以这场搏斗为主线，把我在国博这几年的积淀串联起来写成一本书，书名我定为《进击的智人》，所谓的进击，就是一边搏斗，一边前行。

参考文献

Shirley Lindenbaum, Kuru Sorcery.Disease and Danger in the New Guinea Highlands[J]Pacific Studies , 1981.

2JH Bennett, FA Rhodes, HN Robson. A possible genetic basis for kuru[J].American Journal of Human Genetics , 1959 , 11 (2 Part 1) .

Gibbs et al.,Greutzfeldt-Jakob disease(spongiform encephalopathy) transmission to the chimpanzee,1968.

4SB Prusiner.Prion biology and diseases--laughing cannibals, mad cows, and scientific heresy[J] Medicinal Research Reviews , 1996 , 16 (5) .

Bonta M., Gosford R. , Eussen D., et al. Intentional Fire-Spreading by “Firehawk”Raptors in Northern Australia[J]. Journal of Ethnobiology,2017, 37 (4) .

Alvarenga, Herculano M. F. &Höfling, Elizabeth. Systematic revision of the Phorusrhacidae (Aves: Ralliformes) . Papéis Avulsos de Zoologia. 2003, 43 (4) .

Jablonski N. G., Chaplin G. Origin of habitual terrestrial bipedalism in the ancestor of Hominidae[J]. Journal of Human Evolution, 1993, 24 (4) .

Foley C, Pettorelli N, Foley L. Severe drought and calf survival in elephants[J]. Biology Letters, 2008, 4（5）.

Pimm S L, Russell G J, Gittleman J L, et al. The future of biodiversity.[J]. Science, 1995, 269（5222）.

Binder W J, Valkenburgh B V. Development of bite strength and feeding behaviour in juvenile spotted hyenas（Crocuta crocuta）[J].Journal of Zoology, 2000, 252（3）.

Tobias P V. The brain in hominid evolution（James Arthur lecture on the evolution of the human brain, no. 38, 1969）.[J]. New York Ny Columbia University Press, 1971.

Maclean P D. Brain evolution relating to family, play, and the separation call[J]. Archives of General Psychiatry, 1985, 42（4）.

Fan Y, Duncan N W, De G M, et al. Is there a core neu-ral network in empathy? An fMRI based quantitative meta-analysis.[J]. Neuroscience& Biobehavioral Reviews, 2011, 35（3）.

Moll J, Krueger F, Zahn R, et al. Human fronto–mesolimbic networks guide decisions about charitable donation[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2006, 103（42）.

理查德·罗德斯。致命的盛宴[M]. 北京：中国青年出版社，2000年月第1版.

吴文. 从动物语言到人类语言的进化研究综述[J]. 浙江外国语学院学报，2012，（04）.

龚缨晏．人的双脚是怎样开始直立行走的[J]．化石，1996（2）．

高凯．地理环境与中国古代社会变迁三论[D]．复旦大学，2006.

张鹏，渡边邦夫（日）。灵长类的社会进化[M].广州：中山大学出版社，2009年9月第1版.

詹馨蕊，郭凌． 人类正制造“第六次物种大灭绝”[J]． 生态经济（中文版），2015，31（8）．

罗宾． 邓巴。人类的演化[M]． 余彬，译，上海：上海文艺出版社，2016年8月第1版.

姜树华，沈永红． 人类脑容量的演变及其影响因素[J]． 生物学通报，2016，51（1）．

潘彦谷，刘衍玲，冉光明等． 动物和人类的利他本性：共情的进化[J]．心理科学进展，2013，21（7）．

马东东，裴树文． 旧石器时代早期石器技术与人类认知能力关系研究的回顾与探讨[J]．第四纪研究，2017，37（4）．

汤惠生． 旧石器时代石斧的认知考古学研究[J]． 东南文化，2004（6）．

李海军． 肯尼亚新古人类化石与人类演化[J]． 科学，2008，60（5）．

葛全胜等．中国历朝气候变化[M]．北京：科学出版社，2011年．

郝平．丁戊奇荒：光绪初年山西灾荒与救济研究[M]． 北京：北京大学出版社，2002年．

布赖恩·费根．地球人：世界史前史导论[M]．　　方辉，等译，山东：山东画报出版社，2014年．

孙义飞，尹璐． 17世纪西欧气候变迁与粮食供应危机[J]． 东北师大学报（哲学），2009(2)．

致谢

在国家博物馆讲解员这个岗位上工作八年之后，我终于把自己对人类和历史的一点儿浅薄思考写成书呈现给大家，对此，我感到平静和释然，就仿佛腿上盖着毛巾坐在轮椅上看海。

我们馆的老前辈沈从文先生，也曾经在讲解员的岗位上历练过，后来他留下了一部直到今天仍旧颇具影响力的学术著作：《中国古代服饰研究》。在学识上，我无法与沈先生相提并论，可我依然“厚颜地”追随着沈先生当年的足迹，希望能够留下一部作品，为讲解员这个岗位增光添彩。

这本书得以写成，光凭一己之力是远远不够的。在写作过程中，诸多师长、朋友、同仁和亲属都给予了我很大的帮助，我要感谢鼹鼠传媒的黑德仑先生以及王幸和夏栋，他们为我搜集了不少专业资料，大大减轻了我的写作压力。我还要感谢不空文化的铜雀叔叔、建雄和思源，他们给了我非常多的灵感，让我在写作的时候总是有一种水满而溢的感觉。

我也要感谢我的单位，说实话，写这本书的压力是非常大的，在最困难的时候，我甚至连续72小时没能睡觉，但也正是在我焦头烂额之际，我的领导和讲解员同事们都非常体谅我，帮我协调了不少工作，让我缓解了压力。这本书得以顺利出版，我非常感激他们。

最后，我最要感谢的是我的妻子，是她手把手地把那个曾经一塌糊涂、愤世嫉俗的青年慢慢调教成了一个为人所知的文博工作者、一个科普作家、一个自省进取的男人。

我希望她能喜欢这本书，我的父母和姑姑看到这本书，也一定会骄傲的。